

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Manajemen Basis Data Spasial Profil Sekolah Dasar Daerah Pinggiran Berbasis WebSig di Kota Bengkulu

Peneliti Pelaksana

Nama Lengkap : Drs. Boko Susilo, M.Kom.

NIDN : 0024045912

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Program Studi : Teknik Informatika

Nomor HP : +628127825843

Alamat surel (e-mail) : bksusilo@gmail.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Rusdi Efendi, S.T., M.Kom.

NIDN : 0012018102

Penguruan Tinggi : Univesitas Bengkulu

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp 45.500.000,-

Biaya Keseluruhan : Rp 93.000.000,-

Bengkulu, 26 November 2013

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua,

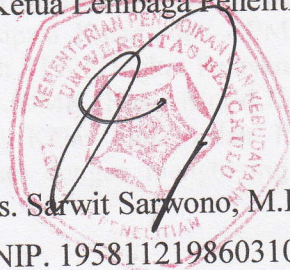


Khairul Amri, S.T., M.T.
NIP. 197202121998021002

Drs. Boko Susilo, M.Kom.
NIP. 195904241986021002

Menyetujui

Ketua Lembaga Penelitian



Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
NIP. 19581121986031002

**LAPORAN TAHUNAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**RANCANG BANGUN MANAJEMEN BASIS DATA SPASIAL
PROFIL SEKOLAH DASAR DAERAH PINGGIRAN
BERBASIS WEBSIG DI KOTA BENGKULU**

Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun

Oleh:

**Drs. Boko Susilo, M.Kom. (0024045912)
Rusdi Efendi, S.T., M.Kom. (0012018102)**

**UNIVERSITAS BENGKULU
NOVEMBER 2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Manajemen Basis Data Spasial Profil Sekolah Dasar Daerah Pinggiran Berbasis WebSig di Kota Bengkulu

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Drs. Boko Susilo, M.Kom.
NIDN : 0024045912
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Teknik Informatika
Nomor HP : +628127825843
Alamat surel (e-mail) : bksusilo@gmail.com
Anggota (1)
Nama Lengkap : Rusdi Efendi, S.T., M.Kom.
NIDN : 0012018102
Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 45.500.000,-
Biaya Keseluruhan : Rp 93.000.000,-

Bengkulu, November 2013

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik

Ketua,

Khairul Amri, S.T., M.T.
NIP. 197202121998021002

Drs. Boko Susilo, M.Kom.
NIP. 195904241986021002

Ketua Lembaga Penelitian

Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
NIP. 19581121986031002

RINGKASAN

Manajemen basis data spasial profil sekolah dasar merupakan proses yang sangat urgen untuk dikaji dan dibangun, karena manajemen yang baik dari sebuah institusi pendidikan akan menjadi landasan kuat dalam pelaksanaan kebijakan program pengembangan mutu pendidikan. Khususnya mutu pendidikan di sekolah dasar. Kondisi saat ini, manajemen basis data di sekolah dasar pinggiran di kota Bengkulu dirasa masih sangat terbatas. Sebagian besar data sekolah (baca profil sekolah) disusun menurut format-format atau tabel-tabel dalam bentuk pengolah kata Microsoft Word dan/atau Microsoft Excel dalam jumlah yang besar dan input data sejenis yang berulang-ulang.

Permasalahannya adalah bagaimana mengembangkan sistem perangkat lunak yang mampu digunakan untuk memproses dan menyediakan data dan informasi yang akurat, tepat guna, dan tepat waktu, sehingga luarannya dapat dijadikan bahan acuan oleh para pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan, baik dalam perencanaan maupun penyelenggaraan pendidikan.

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 2 (dua) tahun yang bertujuan: (a) Membangun sistem perangkat lunak manajemen basis data spasial profil sekolah dasar pinggiran Kota Bengkulu berbasis websig untuk memetakan dan menampilkan profil SD pinggiran di Kota Bengkulu; (b) Mengimplementasikan sistem manajemen basis data spasial profil SD pinggiran yang digunakan untuk pencatatan data pendidikan serta pemetaan kualitas pendidikan SD pinggiran di Kota Bengkulu; (c) Mengkaji desain sistem manajemen basis data spasial profil sekolah dasar pinggiran Kota Bengkulu berbasis websig; (c) Mengkaji sejauhmana kualitas pendidikan SD pinggiran di Kota Bengkulu. Sedangkan *tujuan tahun pertama dari dua tahun yang direncanakan tersebut adalah butir (a).*

Metode dalam penelitian ini, khusus tahun pertama, adalah survei, observasi, analisis data dan pengembangan sistem perangkat lunak. Sampel penelitian adalah SD pinggiran di kota Bengkulu yaitu SD di wilayah Kecamatan, Muara Bangkahulu = 8 buah, wilayah Kecamatan Selebar = 7 buah, wilayah Kecamatan Kampung Melayu = 5 buah. Jenis data penelitian adalah data primer (koordinat lokasi SD) dan sekunder (data peta, data profil sekolah). Pembangunan sistem manajemen basisdata profil sekolah dasar ini memerlukan perancangan model basisdata spasial berdasarkan distribusi bangunan SD dan informasi lainnya yang dibutuhkan dalam bentuk data *non*-spasial. Dalam hal ini yang divisualisasikan adalah model basisdata spasial yang menggambarkan lokasi gedung tiap SD serta informasi-informasi yang berhubungan dengan kualitas pendidikan di wilayah penelitian. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut (1) Analisis kebutuhan; (2) Pengumpulan Data; (3) Desain Sistem/ Pemodelan Data; (4) Pemrograman; (5) Pengujian Sistem; (6) Analisis Sistem; (7) Pemeliharaan Sistem. Alat bantu dalam penelitian ini adalah program server Xampp, PHP/MySQL, Java Quantum, Notepad++.

Kualitas pendidikan ditentukan berdasarkan indikator pendidikan yaitu (i) **daya serap**, diukur dengan APK (Angka Partisipasi Kasar) dan APM (Angka Partisipasi Murni); (ii) **kualitas pelayanan**, ditentukan oleh TPS (Tingkat Pelayanan Sekolah), RMG (Rasio Murid Guru), RMS (Rasio Murid Sekolah), RMK (Rasio Murid Kelas), RKRK (Rasio Kelas Ruang Kelas), PRKB (Persentase Ruang Kelas Baik), dan PGLM (Persentase Guru Layak Mengajar); dan (iii) **kualitas luaran** dengan menghitung AM (Angka Melanjutkan), AL

(Angka Lulusan), APS (Angka Putus Sekolah), AU (Angka Mengulang), dan RIO (Rasio Input dan Output).

Hasil penelitian yang diperoleh pada tahun pertama adalah terdapatnya data digital/spasial dan non-spasial daerah peneltian, tersusunnya desain dan analisis sistem perangkat lunak basis data profil SD dengan UML, tersusunnya perancangan database profil SD pinggiran kota Bengkulu, dan terbangunnya kerangka sistem perangkat lunak manajemen basis data spasial profil SD pinggiran di kota Bengkulu berbasis WebSIG.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayahNYA, laporan akhir tahun pertama penelitian berjudul “Rancang Bangun Manajemen Basis Data Spasial Profil Sekolah Dasar Daerah Pinggiran Berbasis WebSig di Kota Bengkulu” dapat disusun dengan baik.

Penelitian ini bisa dilaksanakan dengan baik karena didukung oleh kerjasama tim dan berbagai pihak yang terlibat, juga atas biaya yang didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Oleh karena itu melalui laporan kemajuan ini kami mengucapkan terima kasih kepada

1. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu dan staf yang telah memfasilitasi segala kebutuhan administrasi dan pendukung lainnya.
2. Dirjen Dikti atas dana hibahnya dalam pelaksanaan penelitian ini.
3. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan kota Bengkulu yang telah memberi izin kepada kami dalam pelaksanaan penelitian, khususnya dalam pengambilan data ataupun obyek lokasi penelitian ini.
4. Kepala Sekolah SD pinggiran di kota Bengkulu yang menjadi obyek penelitian, karena tanpa beliau-beliau, penelitian ini tidak akan berarti.
5. Kepala Kantor Dinas Kesbanglinmas Kota Bengkulu yang telah member izin kepada kami untuk melakukan penelitian di kecamatan dan kelurahan kota Bengkulu dalam rangka pengambilan data.
6. Tim peneliti., khususnya tim surveyor, atas kejelian dalam pengambilan data dan atau sampel penelitian, tanpa mereka semua penelitian ini tidak bisa berjalan dengan baik.
7. Kepada semua pihak, baik personal ataupun tim yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu lancarnya penelitian ini.

Akhirnya kami berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kemajuan dunia riset Indoseia dan para pemangku kepentingan, Amin.

Bengkulu, November 2013
Tim Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
RINGKASAN	3
PRAKATA.....	5
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR	9
BAB 1. PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Tujuan Khusus.....	12
1.3 Urgensi Penelitian	12
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Telaah Pustaka.....	14
2.1.1. Manajemen Basis Data	14
2.1.2 Data Spasial.....	14
2.1.3 Sistem Informasi Geografis berbasis Web (WebSIG).....	16
2.1.4 Sekolah Pinggiran	18
2.1.5 Sistem Informasi Geografis Dalam Manajemen Profil	18
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	20
3.1 Tujuan Penelitian.....	20
3.2 Manfaat Penelitian	20
BAB 4. METODE PENELITIAN	21
4.1 Penelitian Sebelumnya.....	21
4.2 Penelitian yang Direncanakan Dalam Usulan	23
4.3 Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	24
4.4 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	25
4.5 Perancangan dan Pengembangan Sistem.....	26
4.6 Kebutuhan Pembuatan Sistem.....	26
4.7 Metode Pengembangan Sistem	26

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Perancangan Sistem Perangkat Lunak	28
5.2 Perancangan Database	37
5.3 Perancangan Interface	46
5.4 Hasil Pengumpulan data	52
5.5 Makalah Publikasi	55
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	58
Personalia Peneliti	58
Makalah untuk dipublikasi ke Jurnal Nasional Terakreditasi	64

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Use Case Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial.....	29
Tabel 5.3 <i>Class</i> Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial.....	31
Tabel 5.4 tbl_sekolah_identitas	37
Tabel 5.5 tbl_siswa_rombel	38
Tabel 5.6 tbl_siswa_umur	38
Tabel 5.7 tbl_siswa_mutasi.....	39
Tabel 5.8 tbl_uasbn	39
Tabel 5.9 tbl_nilai_uasbn.....	39
Tabel 5.10 tbl_nilai_uas.....	39
Tabel 5.11 tbl_prestasi_siswa	40
Tabel 5.12 tbl_kepsek.....	40
Tabel 5.13 tbl_guru_status.....	40
Tabel 5.14 tbl_guru_jabatan	40
Tabel 5.15 tbl_guru_umur.....	41
Tabel 5.16 tbl_guru_kesesuaian_pendidikan.....	41
Tabel 5.17 tbl_guru_kebutuhan.....	41
Tabel 5.18 tbl_tenaga_pendukung.....	41
Tabel 5.19 tbl_lahan.....	42
Tabel 5.20 tbl_sarana_ruang.....	42
Tabel 5.21 tbl_sarana_perabot.....	42
Tabel 5.22 tbl_sarana_guru.....	43
Tabel 5.23 tbl_fasilitas_belajar.....	43
Tabel 5.24 tbl_koleksi_buku.....	43
Tabel 5.25 tbl_pemakaian_listrik	43
Tabel 5.26 tbl_biaya_pendidikan.....	44
Tabel 5.27 tbl_beasiswa	44
Tabel 5.28 tbl_pekerjaan_orangtua	44
Tabel 5.29 tbl_penghasilan	44
Tabel 5.30 tbl_sarana_alat_peraga	45
Tabel 5.31 tbl_penduduk.....	45
Tabel 5.32 tbl_umur	45
Tabel 5.33 tbl_kondisi.....	45
Tabel 5.34 tbl_wilayah.....	45
Tabel 5.35 Menu-Menu dan Submenu Halaman Administrator Beserta Fungsinya.....	47
Tabel 5.36 Menu-Menu Halaman User Beserta Fungsinya	52
Tabel 5.37 Daftar Hasil Pengumpulan Data Spasial	52
Tabel 5.38. Daftar Jenis Data Non Spasial	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Subsistem SIG	17
Gambar 4.1: Peta Provinsi Bengkulu	25
Gambar 4.2: Peta Kota Bengkulu	25
Gambar 4.3: Diagram Alur Penelitian	27
Gambar 5.1 Use Case Diagram Sistem Perangkat Lunak	28
Gambar 5.2 Activity Diagram pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial	30
Gambar 5.3 <i>Class</i> Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial	31
Gambar 5.4 <i>Sequence</i> Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial	37
Gambar 5.5 <i>Collaboration</i> Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial	38
Gambar 5.6 Menu Login Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial	50
Gambar 5.7 Halaman Utama Sistem	51
Gambar 5.8 Halaman Kelola Data Sekolah (Tampil Data Sekolah)	53
Gambar 5.9 Halaman Kelola Data Sekolah (Tambah Data Sekolah)	53
Gambar 5.10 Halaman Kelola Data Sekolah (Tambah Data Kepala Sekolah)	54
Gambar 5.11 Halaman Kelola Peta	54
Gambar 5.12 Halaman Manajemen User	56
Gambar 5.13 Halaman User Sistem	56

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, hal ini tertuang pada Pembukaan UUD Negara RI Tahun 1945 alinea ke-4. Sehingga pendidikan menjadi tulang punggung kemajuan bangsa. Hal ini diperkuat oleh Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, U.U. No. 2 Tahun 1989 maupun U.U. No. 20 Tahun 2003, tentang program wajib belajar 9 tahun. Dan wajib belajar 9 tahun ditarget 100 persen pada 2012 (Kompas.com, 12 Maret, 2012).

Pendidikan dasar menjadi landasan awal yang sangat urgen bagi pemerintah dalam menciptakan kader-kader pemimpin bangsa yang berkarakter. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003, pasal 17 menyatakan bahwa pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi jenjang pendidikan menengah. Pendidikan dasar berbentuk Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) atau bentuk lain yang sederajat serta Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk lain yang sederajat.

Potensi sumberdaya sekolah dasar tentunya tidak hanya di pusat kota/kabupaten, melainkan juga tersebar di sekolah-sekolah dasar yang terletak jauh dari pusat kota/kabupaten (baca: sekolah pinggiran) bahkan jauh dari pusat pemerintahan di tingkat kecamatan. Namun, fakta di lapangan, sebagian besar sekolah pinggiran tersebut kurang mendapat perhatian secara optimal, baik proses pembelajaran, SDM (pendidik dan tenaga kependidikan), maupun sarana dan prasarana pendidikannya.

Oleh karena itu, selain proses pembelajaran, kualitas dan kuantitas untuk sarana dan prasarana pendidikan juga harus dilakukan peningkatan secara terus menerus, sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan. Untuk tingkat pendidikan dasar, pengembangan sistem manajemen basis data pendidikan suatu sekolah dasar, apalagi sekolah pinggiran, dalam era globalisasi dan teknologi informasi ini sangat penting untuk ditata secara intens. Untuk bisa menyampaikan informasi sekolah pinggiran secara efektif dan efisien, maka perlu pengembangan sistem manajemen basis data berbasis data spasial melalui web berbasis sistem informasi geografis, yang sering disebut dengan istilah websig atau webgis. Sehingga masyarakat pengguna (*stakeholders*), khususnya para pemangku kepentingan, akan selalu mendapatkan informasi yang terkini, akurat, dan cepat dari apa yang ditawarkan oleh sekolah pinggiran tersebut.

Kota Bengkulu adalah salah satu wilayah kota/kabupaten di Provinsi Bengkulu dan merupakan pusat pemerintahannya, sedang berusaha keras berbenah diri meningkatkan mutu sistem pendidikan untuk dapat setingkat bahkan lebih maju dengan provinsi lainnya di tanah air. Untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah kota Bengkulu berusaha memacu semangat para pemangku kepentingan, khususnya di bidang pendidikan, dan masyarakat antara lain melalui dana BOS, lomba-lomba bersifat prestasi akademik ataupun slogan-slogan populer.

Slogan yang paling “populer” untuk mendorong siswa wajib belajar adalah dideklarasikannya slogan “Bengkulu Kota Pelajar”, pada bulan April 2005 oleh pemerintah kota Bengkulu.

Dengan adanya slogan “Bengkulu Kota Pelajar”, berdampak ada kemajuan (peningkatan) luaran siswa dalam menempuh hasil ujian nasional. Hal ini ditunjukkan bahwa Ujian Nasional siswa SD pada tahun ajaran 2010/2011 mencapai 94,35 %, dimana tahun ajaran sebelumnya, tahun ajaran 2009/2010, lulusan siswa sekolah dasar adalah 92,05% (BPS Bengkulu, 2011).

Kemajuan yang dicapai oleh pemerintah Bengkulu dalam menghasilkan jumlah lulusan, sebagian besar tersebar di pusat kota, namun kurang diimbangi dengan pengelolaan atau manajemen data dan informasi yang memadai. Hal demikian juga terjadi pada sekolah dasar pinggiran, dan lebih memprihatinkan, khususnya pada profil pendidikan sekolah dasar. Sebagian besar data atau informasi yang dimiliki oleh sekolah dasar pinggiran di Kota Bengkulu masih bersifat atau berbentuk konvensional, dalam bentuk arsip-arsip lembaran-lembaran kertas atau tumpukan-tumpukan buku atau map, yang semuanya memerlukan ruang besar untuk menyimpan, biaya yang tidak sedikit dalam pengelolaannya, dan susah pencarian maupun dalam pembaharuannya. Dampak lainnya adalah adanya limbah dari tempat penyimpanan yang rusak, lebih-lebih tempat penyimpanan yang terbuat bahan plastik, yang tidak ramah lingkungan. Selain itu, arsip-arsip yang berupa kertas-kertas tersebut akan lebih mudah rusak dimakan usia, yang sulit untuk diperbaharui (*di-update*), kesulitan mencari dokumen yang sewaktu-waktu dibutuhkan, apalagi jika cara penyimpanannya tidak menggunakan kaidah kearsipan.

Informasi profil manajemen basis data tingkat pendidikan dasar dalam bentuk digital yang menjamin keakuratan, efisiensi, kemudahan diakses harus segera dibangun pada lembaga pendidikan tingkat dasar, khususnya tingkat sekolah dasar pinggiran di Kota Bengkulu. Dalam penyajian profil ini harus lengkap dan akurat, mudah diakses, terintegrasi, dan tersebar. Selain itu posisi sekolah juga harus tersaji dengan baik, untuk memudahkan pelanggan menemukan lokasinya. Informasi-informasi yang demikian akan memberikan bantuan kepada pemangku kepentingan pendidikan dalam mengambil keputusan-keputusan yang berkaitan dengan perbaikan atau peningkatan sistem pendidikan dasar.

Permasalahannya adalah bagaimana merancang bangun sistem manajemen basisdata profil sekolah dasar pinggiran Bengkulu berbasis web, sehingga informasi yang disampaikan dapat mengetahui kualitas pendidikan SD pinggiran, menampilkan dan memetakan profil sekolah seperti prestasi siswa, aset sekolah, tingkat pendidikan pendidik dan tenaga kependidikan, orangtua/wali siswa, serta fasilitas pendidikan lainnya pada sekolah dasar tersebut, sehingga memberikan kemudahan bagi para pemangku kepentingan atau masyarakat (*stakeholders*) dalam pencarian informasi ataupun lokasi sekolah dasar pinggiran di kota Bengkulu.

1.2 Tujuan Khusus

Manajemen basis data spasial profil sekolah merupakan proses yang sangat urgen untuk dibangun pada pendidikan tingkat dasar, karena manajemen yang baik akan menjadi landasan kuat dalam pelaksanaan kegiatan pengembangan mutu pendidikan sekolah. Kondisi saat ini, manajemen basis data di sekolah dasar pinggiran masih sangat terbatas. Oleh karenanya, tujuan penelitian yang direncanakan selama dua tahun ini berfokus pada rancang bangun sistem manajemen basis data profil sekolah berbasis websig yang mencakup data tentang posisi koordinat sekolah, tenaga pendidik dan kependidikan, aset, dan sebagainya dalam bentuk digital.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Membangun sistem perangkat lunak manajemen basis data spasial profil sekolah dasar pinggiran Kota Bengkulu berbasis websig untuk memetakan dan menampilkan profil SD pinggiran di Kota Bengkulu.
- b. Mengimplementasikan sistem manajemen basis data spasial profil SD pinggiran yang digunakan untuk pencatatan data pendidikan serta pemetaan kualitas pendidikan SD pinggiran di Kota Bengkulu.
- c. Mengkaji desain sistem manajemen basis data spasial profil sekolah dasar pinggiran Kota Bengkulu berbasis websig
- d. Mengkaji sejauhmana kualitas pendidikan SD pinggiran di Kota Bengkulu.

1.3 Urgensi Penelitian

Peningkatan jumlah siswa dan pengembangan berbagai sektor program pendidikan dasar seperti mutu proses pembelajaran (PBM), manajemen pendidikan, manajemen sarana dan prasarana pendidikan di kota Bengkulu, mengharuskan adanya peningkatan tatakelola dan penyajian basis data profil sekolah dasar yang efisien, efektif, handal, dan akuntabel. Tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa sekolah dasar pinggiran sebagai salah satu elemen penting dalam mencetak sumberdaya manusia yang cerdas dan berkarakter, tatakelolanya masih sangat terbatas. Artinya ada ketidakseimbangan yang mencolok dalam tatakelola sistem pendidikan pada sekolah pinggiran dan sekolah di pusat kota.

Pada tahun 2012 ini jumlah sekolah dasar pinggiran di Kota Bengkulu, hampir mencapai 20% dari total sekolah (103) buah (BPS Bengkulu, 2010, <http://bengkulu.bps.go.id/>). Diasumsikan bahwa jumlah rata-rata siswa yang tergabung pada setiap sekolah dasar adalah 150 siswa, maka total siswa sekolah pinggiran ada 20 sekolah x 150 siswa = 3000 siswa. Jumlah siswa yang relatif besar. Apabila terjadi kesenjangan dalam layanan pendidikan, maka tujuan dari pendidikan akan terjadi banyak kegagalan.

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1) Memudahkan pengelolaan data pendidikan secara efektif dalam format SIG sehingga diperoleh tampilan yang interaktif dan komunikatif seperti peta tematik atau peta garis dari masing-masing profil Sekolah Dasar.

- 2) Tersedianya sistem yang terintegrasi dalam menyediakan bank data pendidikan SD dalam bentuk data digital (spasial).
- 3) Memberikan fasilitas kepada pemangku kepentingan atau para pengguna untuk mengidentifikasi kualitas pendidikan di Kota Bengkulu
- 4) Membantu otomatisasi dalam menganalisis kualitas pendidikan, misalnya angka partisipasi kasar, tingkat pelayanan sekolah, dan lain sebagainya.
- 5) Sebagai upaya monitoring dan evaluasi (monev) kualitas pendidikan SD pinggiran di Kota Bengkulu.

Dari uraian dan fakta-fakta di atas, maka untuk mempercepat pengembangan sekolah pinggiran, harus ada informasi yang cepat, faktual, mudah diakses oleh para pengambil kebijakan. Salah satu sarana untuk memudahkan akses informasi lengkap adalah dengan menciptakan perangkat lunak manajemen basis data spasial profil sekolah dasar pinggiran kota Bengkulu berbasis websig. Permasalahan yang muncul adalah:

- a. Bagaimanakah mendesain sistem manajemen basis data spasial berbasis websig sekolah pinggiran kota Bengkulu sehingga mampu memberikan informasi yang akurat dan efisien?
- b. Bagaimana membangun suatu Sistem Informasi Geografis berbasis *WEB (WEBSIG)* untuk menangani pengelolaan data pendidikan serta pemetaan kualitas SD Pinggiran di Kota Bengkulu
- c. Bagaimana mengetahui kualitas pendidikan tingkat sekolah dasar (SD) pinggiran kota Bengkulu
- d. Bagaimana memetakan dan menampilkan profil SD pinggiran kota Bengkulu?

Untuk tahun pertama penelitian ini baru menggarap tujuan butir a dan b. Sedang hasil utama difokuskan pada terbangunnya rancangan atau desain sistem manajemen basis data profil SD Pinggiran Kota Bengkulu berbasis WebSIG yang terdiri dari:

1. Desain sistem perangkat lunak, melalui metode waterfall dengan alat bantu perancangan UML (*Unified Modelling Language*)
2. Desain basisdata sistem
3. Desain antarmuka sistem
4. Desain peta tematik

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1. Manajemen Basis Data

Data yang berkualitas dan memiliki integritas tinggi sangat penting karena menentukan kegunaan data dan kualitas keputusan yang didasarkan data-data tersebut. Kualitas suatu data dapat dilihat dari empat kategori dan dimensi, yaitu kontekstual (relevansi, nilai tambah, batasan waktu, kelengkapan, jumlah data), instrinsik (akurasi, obyektivitas, kemampuan untuk dapat dipercaya, reputasi), aksesibilitas (aksesibilitas, kemanan, representasi tepat, representasi konsisten). Selain itu data juga harus terintegrasi dalam arti seragam, versinya tercatat, lengkap, sesuai, dan memiliki silsilah yang jelas (Turban, et.al, 2005).

Agar data-data yang sudah terintegrasi tetap akurat, konsisten, berdaya guna, serta bisa diakses oleh pengguna secara cepat, perlu manajemen basis data secara bijak dan benar. Basisdata adalah suatu koleksi dari data yang terorganisasi dengan cara sedemikian sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi, yaitu dicari, diperbaharui, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu (Nugroho, 2004). Manajemen merupakan proses, terdiri atas kegiatan-kegiatan dalam upaya mencapai tujuan kerjasama (administrasi) secara efisien. Untuk mengelola suatu basis data diperlukan suatu program komputer yang disebut *database management system (DBMS)*. Peran utama dari DBMS ini adalah mengelola data, yaitu menciptakan, menghapus, mengubah, dan menampilkan data. Sehingga memungkinkan para pengguna DBMS bisa menghasilkan suatu kelompok data (*data query*) dan laporan yang terpercaya (Turban et.al, 2005).

2.1.2 Data Spasial

Data spasial adalah suatu data yang mengacu pada posisi, obyek dalam ruang bumi. Data spasial adalah suatu entitas data dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat dikelola, dianalisa dan dapat memetakan informasi obyek keruangan beserta data-data atributnya serta dapat disimpan di dalam database dan dapat ditampilkan kedalam suatu sistem yang terpadu sehingga dapat mendukung dalam pengambilan keputusan (Prahasta, E., 2002).

Data spasial dan informasi turunannya digunakan untuk menentukan posisi dari identifikasi suatu elemen di permukaan bumi. Peranan posisi lokasi yaitu, (1) pengetahuan mengenai lokasi dari suatu aktifitas memungkinkan hubungannya dengan aktifitas lain atau elemen lain dalam daerah yang sama atau lokasi yang berdekatan dan (2) Lokasi memungkinkan diperhitungkannya jarak, pembuatan peta, memberikan arahan dalam membuat keputusan spasial yang bersifat kompleks (Gumelar, D. 2007)

Data spasial dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah :

a. *Citra Satelit*,

Data ini menggunakan satelit sebagai wahananya. Satelit tersebut menggunakan sensor untuk dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi. Umumnya diaplikasikan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemantauan sumber daya alam di permukaan bumi (bahkan ada beberapa satelit yang sanggup merekam hingga dibawah permukaan bumi), studi perubahan lahan dan lingkungan, dan aplikasi lain yang melibatkan aktifitas manusia di permukaan bumi. Kelebihan dari teknologi ini adalah kemampuannya dalam merakam cakupan wilayah yang luas dan tingkat resolusi dalam merekam obyek yang sangat tinggi. Data yang dihasilkan dari citra satelit kemudian diturunkan menjadi data tematik dan disimpan dalam bentuk basis data untuk digunakan dalam berbagai macam aplikasi.

b. Peta Analog.

Peta analog merupakan bentuk tradisional dari data spasial, dimana data ditampilkan dalam bentuk kertas atau film. Oleh karena itu dengan perkembangan teknologi saat ini peta analog tersebut dapat di *scan* menjadi format digital untuk kemudian disimpan dalam basis data.

c. Foto Udara (Aerial Photographs), merupakan salah satu sumber data yang banyak digunakan untuk menghasilkan data spasial selain dari citra satelit. Perbedaannya dengan citra satelit adalah hanya pada wahana dan cakupan wilayahnya. Biasanya foto udara menggunakan pesawat udara. Secara teknis proses pengambilan atau perekaman datanya hampir sama dengan citra satelit. Sebelum berkembang teknologi kamera digital, kamera yang digunakan adalah menggunakan kamera konvensional menggunakan negatif film, saat ini sudah menggunakan kamera digital, dimana data hasil perekaman dapat langsung disimpan dalam basis data. Sedangkan untuk data lama (format foto film) agar dapat disimpan dalam basis data harus dilakukan konversi dahulu dengan menggunakan *scanner*, sehingga dihasilkan foto udara dalam format digital. Lebih lanjut mengenai spesifikasi foto udara akan dibahas dalam bab tersendiri.

d. Data Tabular, data ini berfungsi sebagai atribut bagi data spasial. Data ini umumnya berbentuk tabel. Salah satu contoh data ini yang umumnya digunakan adalah data sensus penduduk, data sosial, data ekonomi, dll. Data tabular ini kemudian di relasikan dengan data spasial untuk menghasilkan tema data tertentu.

e. Data Survei (Pengamatan atau pengukuran dilapangan), data ini dihasilkan dari hasil survei atau pengamatan di lapangan. Contohnya adalah pengukuran persil lahan, koordinat lokasi.

Perkembangan teknologi yang cepat dalam pengambilan data spasial telah membuat perekaman terhadap data berubah menjadi bentuk digital, selain itu relatif cepat dalam melakukan prosesnya. Salah satunya perkembangan teknologi yang berpengaruh terhadap perekaman data pada saat ini adalah teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) dan *Global Positioning System (GPS)*.

2.1.3 Sistem Informasi Geografis berbasis Web (WebSIG)

WebSIG merupakan sistem informasi geografis berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang terkait, gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital, analisis spasial, pemrograman komputer dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan. Web GIS dapat dijalankan dan diaplikasikan pada suatu *web browser* baik pada suatu jaringan komputer global yaitu internet atau dalam jaringan berbasis *local area network* atau bahkan pada suatu komputer personal yang mempunyai dan terkonfigurasi dalam kedudukan jaringan dalam *web server*-nya. Oleh karena itu berbagai macam organisasi dan institusi menginginkan untuk mendapatkan data spasial yang konsisten, tersedia serta mempunyai aksesibilitas yang baik. Terutama yang berkaitan dengan perencanaan ke depan, data geografis masih dirasakan mahal dan membutuhkan waktu yang lama untuk memproduksinya (Rajabidfard, A. dan I.P. Williamson 2000).

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) telah memberikan kemudahan bagi banyak kalangan dalam mengelola dan memanfaatkan data spasial. SIG bisa digunakan untuk memutuskan kebijakan berdasarkan atas data-data. Namun demikian, perangkat lunak SIG memiliki keterbatasan terutama masalah aksesibilitas dan interoperabilitasnya. Upaya mengatasi keterbatasan tersebut, pengembangan aplikasi SIG dapat beralih menggunakan teknologi web, karena lebih aksesibel dan interoperabel.

Sistem komputer SIG terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan (*modelling*) dan penayangan data *geospatial*. Sumber-sumber data *geospatial* adalah peta *digital*, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan. Data *geospatial* dibedakan menjadi:

a. Data grafis/ geometris.

Data grafis/geometris mempunyai tiga elemen: titik (*node*), garis (*line*) dan luasan (*poligon*) dalam bentuk vektor ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi, dan arah.

b. Data atribut/ data tematik

Fungsi pengguna berguna untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, *update* data yang efisien, analisa *output* untuk hasil yang diinginkan serta merencanakan aplikasi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta, 2002), sebagai berikut:

a. Masukan/Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh Sistem Informasi Geografis (SIG). Perangkat yang digunakan untuk menyediakan

data sampai bisa digunakan bisa berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, dan *scanner*. *Output* dari perangkat tersebut berupa peta, citra dan tayangan gambar lainnya.

b. Luaran/Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran berupa informasi yang bersumber dari hasil manipulasi atau analisis dari seluruh atau sebagian basisdata, dapat juga dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti tabel, grafik, serta peta.

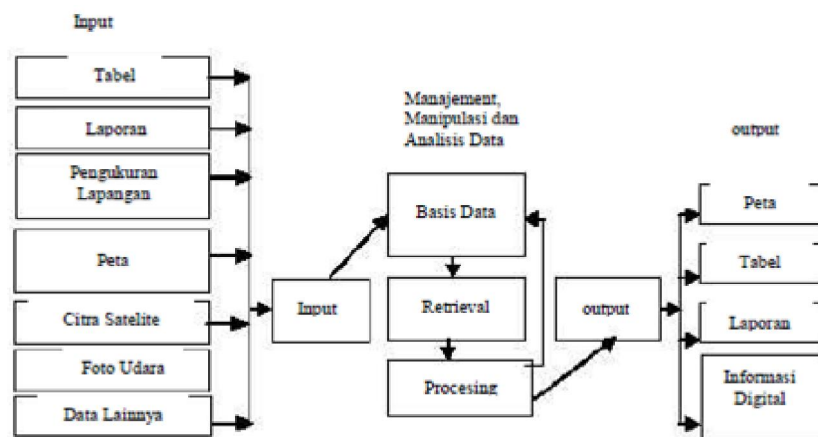
c. Manajemen Data

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, *diupdate*, dan diedit.

d. Manipulasi dan Analisis Data

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh Sistem Informasi Geografis (SIG). Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Sistem SIG disajikan dengan Gambar 1.1



Gambar 1.1: Subsistem SIG (Prahasta, Edy, 2002)

Data dan informasi profil sekolah dan posisi atau lokasinya hampir semuanya masih berupa salinan dan peta-peta kertas atau data non digital. Kemajuan teknologi informasi dan sistem informasi geografis (SIG) saat ini telah memungkinkan konversi peta-peta atau dokumen-dokumen non digital tersebut ke dalam bentuk digital menggunakan pendekatan basisdata digital. Untuk kajian profil sekolah, basis data yang diperlukan dikembangkan adalah basis data yang mampu mengelola data spasial atau data keterangan dalam suatu hubungan interaktif antara kedua jenis data itu. Alasan utama perlunya basis data spasial ini adalah karena pembuatan keputusan pengelolaan sekolah memerlukan informasi spasial seperti, luas tanah, posisi sekolah, jalan, dan lainnya. Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi.

2.1.4 Sekolah Pinggiran

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2001:113) mendefinisikan sekolah sebagai “*bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran*”. Artinya, sekolah bukan hanya bangunan fisik, melainkan terdiri dari beberapa komponen. Unsur yang terlibat sesuai dengan definisi tersebut di antaranya kepala sekolah, guru, karyawan, siswa, dan orang tua siswa. Sekolah pinggiran adalah sekolah yang jauh dari pusat kota. Sekolah pinggiran merupakan istilah bagi sekolah-sekolah yang mempunyai konotasi sebagai berikut: (<http://sekolahpinggiran.wordpress.com/>)

- a. Sekolah pinggiran terletak di luar/perbatasan ibu kota, baik ibu kota negara, ibu kota provinsi, ibu kota/kabupaten ataupun ibu kota kecamatan.
- b. Sekolah pinggiran yang terletak jauh, terpencil dari keramaian kota.
- c. Sekolah pinggiran sekolah yang terletak di daerah minus/ daerah miskin.
- d. Sekolah pinggiran sekolah yang terletak di daerah kumuh.
- e. Sekolah pinggiran juga merupakan sebutan untuk sekolah yang tidak pernah diperhatikan atau sengaja dimarginalkan oleh pihak-pihak tertentu.

Wilonoyudho, S. (2009), menyatakan bahwa dalam pengembangan kawasan kota, strateginya diarahkan pada capaian hal-hal berikut:

1. Lebih memperjelas hirarki kota dengan menghindari dominasi kota inti (pusat kota) terhadap daerah di belakangnya.
2. Kota inti yang relatif memiliki sarana dan prasarana lengkap, seperti lembaga finansial, bandara, dsb.nya diharapkan dapat lebih menyebarkan hasil-hasil pembangunan.

Dari dua hal di atas, kerjasama yang erat diantara wilayah tersebut harus diwujudkan dalam visi, misi, dan tindakan nyata di lapangan karena pengembangan dan pertumbuhan kota seakan tidak mengenal batas wilayah administrasi. Strategi pembangunan harus dipusatkan kepada sedikit sektor lalu disebarkan “*backward linkage*” dan “*forward linkage*”.

Dengan uraian di atas, sekolah dasar pinggiran memiliki manajemen pendidikan masih sangat sederhana dan tidak memadai. Sehingga penyajian data atau informasi yang dimiliki, harus mendapat perhatian yang sungguh-sungguh. Agar pembangunan berjalan secara terintegrasi dan komprehensif, maka sekolah pinggiran harus lebih diperhatikan, sehingga tidak terjadi jurang (gap) yang semakin lebar dengan pembangunan pendidikan sekolah di daerah kota inti atau pusat perkotaan.

2.1.5 Sistem Informasi Geografis Dalam Manajemen Profil

Profil dalam sistem Sistem Informasi Geografis adalah diskripsi lengkap keadaan potensi yang sebenarnya dalam suatu lokasi atau wilayah tertentu dengan memanfaatkan pendekatan spasial dan keunggulan Sistem Informasi Geografis. Pengembangan manajemen basisdata profil sekolah merupakan salah satu investasi sekolah untuk berbagai kepentingan strategis lainnya. Disamping sebagai sistem yang handal untuk membantu pengelolaan manajemen basisdata profil sekolah serta sebagai salah satu sarana bagi promosi potensi

sekolah, manajemen basisdata profil juga merupakan pondasi bagi pengembangan sistem informasi manajemen wilayah (*estate management*) yang akan sangat dibutuhkan, seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan kota.

Profil sekolah mencakup banyak jenis data, antara lain visi dan misi, siswa, kelas, prestasi akademik dan non akademik, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana sekolah, pembiayaan pendidikan, lokasi sekolah, dan lain sebagainya. Dimana setiap jenis data memiliki atribut yang harus ditampilkan atau dilaporkan ke masyarakat (Lembaga Penelitian Unib, 2009). Data dari profil sekolah ini bisa dikatakan sebagai aset sekolah yang sangat berharga.

Pengembangan manajemen aset di suatu institusi atau daerah tertentu untuk mendukung pengelolaan kawasan kabupaten/kota akan sangat mudah dilakukan karena manajemen aset dikembangkan dengan berbasis geografis dan memberikan keuntungan ganda, bukan saja sebagai alat (*tools*) untuk membantu pengelolaan aset, namun juga dasar bagi pengelolaan wilayah kabupaten/kota. Dengan demikian pengembangan sistem informasi ini merupakan suatu investasi penting bagi pemerintah daerah kabupaten/kota dalam mewujudkan *good corporate governance* (Hidayat, A.N., 2010).

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Peningkatan jumlah siswa dan pengembangan berbagai sektor program pendidikan dasar seperti mutu proses pembelajaran (PBM), manajemen pendidikan, manajemen sarana dan prasarana pendidikan di kota Bengkulu, mengharuskan adanya peningkatan tatakelola dan penyajian basis data profil sekolah dasar yang efisien, efektif, handal, dan akuntabel. Tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa sekolah dasar pinggiran sebagai salah satu elemen penting dalam mencetak sumberdaya manusia yang cerdas dan berkarakter, tatakelolanya masih sangat terbatas. Artinya ada ketidakseimbangan yang mencolok dalam tatakelola sistem pendidikan pada sekolah pinggiran dan sekolah di pusat kota.

Kegiatan pada tahun pertama pada penelitian ini berfokus pada **rancang bangun sistem manajemen basis data spasial profil sekolah dasar berbasis websig**, khususnya sekolah dasar pinggiran di kota Bengkulu. Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan suatu rancangan sistem penyimpanan dan pengolahan data yang dapat digunakan untuk menganalisis kualitas pendidikan sekolah dasar (SD).
2. Menghasilkan rancangan sistem yang mengintegrasikan basisdata spasial dan non spasial sehingga luaran yang dihasilkan tidak hanya berupa teks biasa tapi juga menghasilkan peta (*mapping*).
3. Menghasilkan perangkat lunak sistem manajemen basis data profil SD pinggiran Kota Bengkulu berbasis WebSig (dalam bentuk beta, belum diujicoba/validasi)

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pemerintah dalam melakukan monitoring terhadap kebijakan yang ditetapkan pada sekolah-sekolah dasar (SD) sehingga dapat menjadi evaluasi untuk menyusun kebijakan selanjutnya.
2. Membantu pemerintah dalam menyimpan data dan mengolah data sekolah data pinggiran untuk menghasilkan informasi yang akurat, efektif, dan efisien.

BAB 4. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei/observasi, dan analisis data sekunder. Pembangunan sistem manajemen basisdata profil Sekolah Dasar ini memerlukan perancangan model basisdata spasial berdasarkan distribusi bangunan Sekolah Dasar (SD) dan informasi lainnya yang dibutuhkan dalam bentuk data *non*-spasial. Dalam hal ini yang divisualisasikan adalah model basisdata spasial yang menggambarkan lokasi gedung tiap SD serta informasi-informasi yang berhubungan dengan kualitas pendidikan di wilayah penelitian. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*.

4.1 Penelitian Sebelumnya

Iskandar, M. (2009), dalam penelitiannya yang berjudul '*Evaluasi Sebaran Lokasi Fasilitas Pendidikan Sekolah Menengah Pertama Dan Sekolah Menengah Atas Di Kota Bogor*', mencoba membantu memecahkan masalah pemerataan sebaran lokasi fasilitas pendidikan dengan mengevaluasi sebaran lokasi fasilitas pendidikan yang ada di Kota Bogor. Penelitian ini memfokuskan pada fasilitas pendidikan dasar dan menengah khususnya SMP dan SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan evaluatif, dan pengambilan data dilakukan dengan teknik survei. Analisis yang dilakukan berdasarkan pada indikator evaluasi yang terdiri dari indikator sebaran jumlah fasilitas pendidikan eksisting, indikator pemenuhan kebutuhan penduduk akan fasilitas pendidikan, indikator daerah jangkauan pelayanan fasilitas pendidikan, dan indikator aksesibilitas fasilitas pendidikan. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa dari semua indikator yang ditinjau yaitu indikator sebaran jumlah fasilitas pendidikan eksisting, indikator pemenuhan kebutuhan penduduk akan fasilitas pendidikan, indikator daerah jangkauan pelayanan fasilitas pendidikan dan indikator aksesibilitas fasilitas pendidikan, menyatakan sebaran lokasi fasilitas pendidikan SMP dan SMA di Kota Bogor belum sepenuhnya menunjukkan sebaran yang merata. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebaran lokasi fasilitas pendidikan SMP dan SMA di Kota Bogor saat ini belum merata.

Akhmad, Al Antoni (2008), dalam penelitiannya dengan judul '*Pengembangan Tahap Awal Sistem Informasi Pendidikan Berbasis Web Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*', bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pendidikan bagi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNSRI yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dimulai dari studi lapangan dengan mempelajari sistem yang selama ini dipakai dengan metode wawancara dan penelaahan dokumen. Berdasarkan data dan masukan yang diperoleh dibuatlah model ER (*Entity Relationship*). Selanjutnya model tersebut dikembangkan menjadi PDM (*Physical Data Model*). Berdasarkan PDM yang dibuat selanjutnya dibuat tabel-tabel yang dibutuhkan, kemudian dibuatlah *interface* untuk memanipulasi (tambah, hapus dan edit) data dalam tabel. Selanjutnya setelah *interface* dikembangkan lalu dilakukan proses memasukkan data dan pemeriksaan data yang dimasukan tersebut, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan. Sistem informasi pendidikan ini dikembangkan berbasis *web* agar bisa diakses secara *online* oleh

siapa saja yang membutuhkan informasi tentang Jurusan Teknik Mesin UNSRI. Tahap awal ini, sistem yang dikembangkan baru mencakup pengelolaan data mata kuliah, pegawai dan mahasiswa. Kemampuan sistem yang dikembangkan ini antara lain bisa melakukan proses pencarian data mata kuliah, pegawai dan mahasiswa dengan cepat, mengubah data manual menjadi data *digital*, mengurangi duplikasi data, dan mengurangi biaya pengelolaan data. Keluaran sistem ini berupa data *softcopy* dalam bentuk *file word*, *excel*, *xml* dan *csv* dokumen. Data *softcopy* ini sangat berguna untuk mendukung setiap kegiatan yang diikuti oleh Jurusan Teknik Mesin UNSRI antara lain, Akreditasi dan Program Hibah Kompetisi (PHK).

Sukarsa, I.M. (2009) dalam penelitiannya berjudul “*Pemetaan Kualitas Pendidikan Di Propinsi Bali Berbasis Spatial*” dengan model pengintegrasian antara mesin database MySql dengan database spatial diharapkan mampu memberikan model penyajian data yang lebih informatif terutama yang berhubungan dengan aspek keruangan dan kepentingan pengambilan keputusan terkait dengan kualitas pendidikan. Kesimpulan penelitiannya adalah (1) Sistem ini dapat menyimpan data (spasial serta non-spasial) dan informasi pendidikan yang terdapat di Propinsi Bali di dalam basis data; (2) Sistem ini dapat melakukan penggambaran kualitas pendidikan di suatu daerah pada peta, sehingga pengguna dapat lebih mudah untuk mengetahui kondisi pendidikan di suatu daerah serta membandingkannya dengan daerah lainnya; (3) Penggambaran kualitas pendidikan pada peta hanya dapat dilakukan pada daerah tingkat kabupaten, kecamatan dan desa, sedangkan untuk tingkat sekolah nilai indikator pendidikan hanya dapat dilihat melalui nilai *numeric*; (4) Sistem ini dapat membantu para pengambil keputusan dalam merumuskan kebijakan baik dalam perencanaan maupun penyelenggaraan pendidikan secara lebih cepat. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya:

- a. Perlu dikembangkannya sistem informasi pendidikan pada tingkat kabupaten guna mendukung sistem ini.
- b. Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem ini dapat dilakukan penambahan fasilitas *import* data pendidikan dari *database* sistem informasi pendidikan tingkat kabupaten.

Tim Penelitian Unib (2009), dimana peneliti terlibat di dalamnya, bekerja sama dengan Dinas Pendidikan Provinsi Bengkulu mengembangkan penelitian profil sekolah dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat sekolah menengah pertama se provinsi Bengkulu. Tujuannya adalah untuk membantu para pemangku kepentingan dalam pengambilan kebijakan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan sekolah dasar dan menengah di provinsi Bengkulu. Hasilnya terbangun sebuah database profil pendidikan sekolah dasar sampai pendidikan menengah dengan daftar isian atau tabel-tabel yang dirancang dengan Ms. Excel. Namun tabel-tabel itu belum dinormalisasi, yang setiap tingkat sekolah jumlah tabel yang harus diisi oleh tenaga operator, paling tidak berjumlah 40 tabel (sheet). Sehingga, hasilnya banyak sekolah yang tidak mengisi secara utuh tabel-tabel profil yang disediakan karena jumlah isian yang relatif banyak tersebut dan banyak data sejenis yang dimasukkan berulang-ulang. Artinya isi dari database itu tidak lengkap dan tidak efisien.

4.2 Penelitian yang Direncanakan Dalam Usulan

Sistem pendidikan nasional harus menjamin pemerataan, peningkatan kualitas, efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terarah, terencana, dan berkesinambungan.

Penelitian ini akan mengukur kualitas pendidikan Sekolah Dasar (SD) pinggiran di kota Bengkulu berdasarkan indikator pendidikan yang dibagi dalam tiga variabel yaitu (1) daya serap yang diukur dengan APK dan APM; (2) kualitas pelayanan diperoleh dengan menghitung Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS), Rasio Murid Guru (RMG), Rasio Murid Sekolah (RMS), Rasio Murid Kelas (RMK), Rasio Kelas Ruang Kelas (RKRK), Persentase Ruang Kelas Baik (PRKB), dan Persentase Guru Layak Mengajar (PGLM); (3) kualitas *Output* diperoleh dengan menghitung Angka Melanjutkan (AM1), Angka Lulusan (AL), Angka Putus Sekolah (APS), Angka Mengulang (AU), dan Rasio *Input/Output* (RIO).

Menurut *Chamadi* (dalam Made Sukarsa, 2009) alat-alat untuk mengukur kualitas pendidikan di atas dijelaskan sebagai berikut:

1. Angka Partisipasi Kasar (APK), diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah penduduk menurut kelompok usia sekolah yang sesuai dikalikan 100 persen,

$$APK = \frac{\text{Jumlah Siswa SD Pinggiran}}{\text{jumlah penduduk menurut kelompok usia SD}} \times 100\%$$

2. Angka Partisipasi Murni (APM) diperoleh dengan membagi jumlah murid kelompok usia sekolah tertentu dengan jumlah penduduk menurut kelompok usia yang sama dikalikan 100 persen,

$$APM = \frac{\text{jumlah siswa usia SD}}{\text{jumlah penduduk menurut kelompok usia SD}} \times 100\%$$

3. Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS) diperoleh dengan membagi jumlah penduduk menurut usia sekolah dengan jumlah sekolah pada suatu jenjang pendidikan yang sesuai,

$$TPS = \frac{\text{jumlah penduduk}}{\text{jumlah gedung SD}}$$

4. Angka Melanjutkan (AM1) diperoleh dengan membagi jumlah murid baru suatu jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah lulusan dari jenjang pendidikan satu tingkat dibawahnya dikalikan 100 persen,

5. Angka Putus Sekolah (APS) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus selama satu tahun pengajaran tanpa ada surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan jumlah murid seluruhnya dikalikan 100 persen,

$$APS = \frac{\text{jumlah murid keluar sebelum setahun}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

6. Angka Mengulang (AU) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang mengulang dengan jumlah seluruh murid tahun sebelum pada jenjang pendidikan tertentu dikalikan 100 persen,
7. Angka Lulusan (AL) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang berhasil menyelesaikan pendidikan untuk suatu jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah murid tingkat terakhir pada tahun sebelumnya dikalikan 100 persen,
8. Rasio *Input/Output* (RIO) diperoleh dengan membagi jumlah lulusan tahun tertentu dengan murid baru tingkat I (tahun pertama memasuki proses pendidikan) pada jenjang pendidikan tertentu dikalikan 100 persen,
9. Rasio Murid dan Guru (RMG) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan tertentu,
10. Rasio Murid dan Sekolah (RMS) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah sekolah pada jenjang pendidikan tertentu,
11. Rasio Murid dan Kelas (RMK) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah kelas pada jenjang pendidikan tertentu,
12. Rasio Kelas dan Ruang Kelas (RKRK) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah ruang kelas pada jenjang pendidikan tertentu,
13. Persentase Ruang Kelas Baik (PRKB) diperoleh dengan membagi jumlah ruang kelas milik yang berkondisi baik dengan seluruh jumlah ruang kelas milik pada jenjang pendidikan tertentu, dan
14. Persentase Guru Layak Mengajar (PGLM) diperoleh dengan membagi jumlah guru yang memiliki tingkat pendidikan yang sesuai untuk mengajar bidang studi tertentu pada jenjang pendidikan tertentu dibagi dengan jumlah guru seluruhnya dikalikan 100 persen

Penelitian ini juga akan membangun sistem informasi geografis berbasis *websig* yang dapat digunakan untuk manajemen pendidikan sesuai dengan UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sistem ini diharapkan dapat menyajikan berbagai informasi pendidikan diantaranya profil SD pinggiran di kota Bengkulu, laporan kualitas indikator pendidikan, dan persebaran gedung SD pinggiran secara *spatial* disamping itu sistem ini bersifat dinamis sehingga memungkinkan pengguna untuk mengubah, menambah dan menghapus data tanpa melakukan pembuatan ulang sistem.

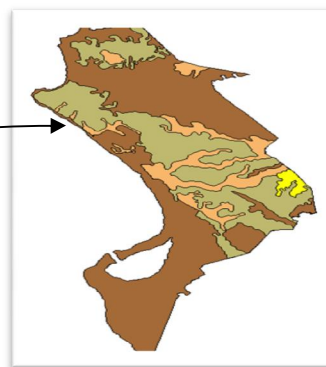
Perancangan model basis data spasial berdasarkan distribusi bangunan sekolah dasar dan data non *spatial* berupa data indikator pendidikan, dan data informasi umum tiap SD. Program sistem informasi geografis kualitas SD bisa digunakan oleh *user* untuk pemantauan, evaluasi, dan pengambilan kebijakan dibidang pendidikan.

4.3 Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel penelitian ini adalah sekolah dasar daerah pinggiran di Kota Bengkulu, yang sebagian besar terletak di perbatasan langsung dengan 2(dua) kabupaten terdekat. Sebelah Timur dan Utara Kabupaten Bengkulu Tengah, dan Sebelah Selatan Kabupaten Seluma. Jumlah sekolah pinggiran yang terdata ada 20 buah.



Gambar 4.1: Peta Provinsi Bengkulu
(Triyanto, Ica, 2011)



Gambar 4.2: Peta Kota Bengkulu
(Novratilesi, W., 2009)

4.4 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian berupa data spasial dan non spasial. Masing-masing kebutuhan secara garis besar disajikan pada tabel-tabel berikut:

Tabel 4.1 Kebutuhan Data Spasial SIG Sekolah Dasar Pinggiran

Data	Cara memperoleh	Sumber
Peta Administrasi	Sekunder	Peta digital bakosutarnal
Jaringan Jalan	Sekunder	Peta digital bakosutarnal
Peta titik SD	Primer	Survei GPS
Peta Kota Bengkulu	Sekunder	Peta digital bakosutarnal

Sumber: hasil analisa

Tabel 4.2 Kebutuhan non spasial SIG tiap SD menurut kelompok Daftar Profil Sekolah

Data	Cara memperoleh	Sumber
Visi dan Misi	Observasi dan dokumentasi	Kantor SD
Siswa, Kelas, Prestasi Akademik dan Non Akademik	Observasi, kuesioner dan dokumentasi	Kantor SD
Pendidik dan Tenaga Kependidikan	Observasi dan dokumentasi	Lokasi Kantor SD
Sarana dan Pra Sarana	Observasi dan dokumentasi	Lokasi
Pembiayaan Pendidikan	Kuesioner, dokumentasi	Kepala Sekolah
Prestasi dan Beasiswa	Kuesioner, dokumentasi	Siswa, Kepsek, Guru
Lain-lain	Observasi, kuesioner, dokumentasi	Kantor, kepala sekolah

Sumber: Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Mei 2009

4.5 Perancangan dan Pengembangan Sistem

Perancangan antar muka *web* bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan. Peralatan (*tools*) yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

4.6 Kebutuhan Pembuatan Sistem

Beberapa kebutuhan sistem yang menunjang dalam penelitian ini adalah kebutuhan *hardware* dan *software* sebagai berikut:

a. *Hardware*

Komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- CPU : Processor 2 GB
- Hardisk : Kapasitas 80 GB
- Memory : Minimal 1 GB
- Monitor : Resolusi 1024 x 768 dengan 256 warna

b. *Software*

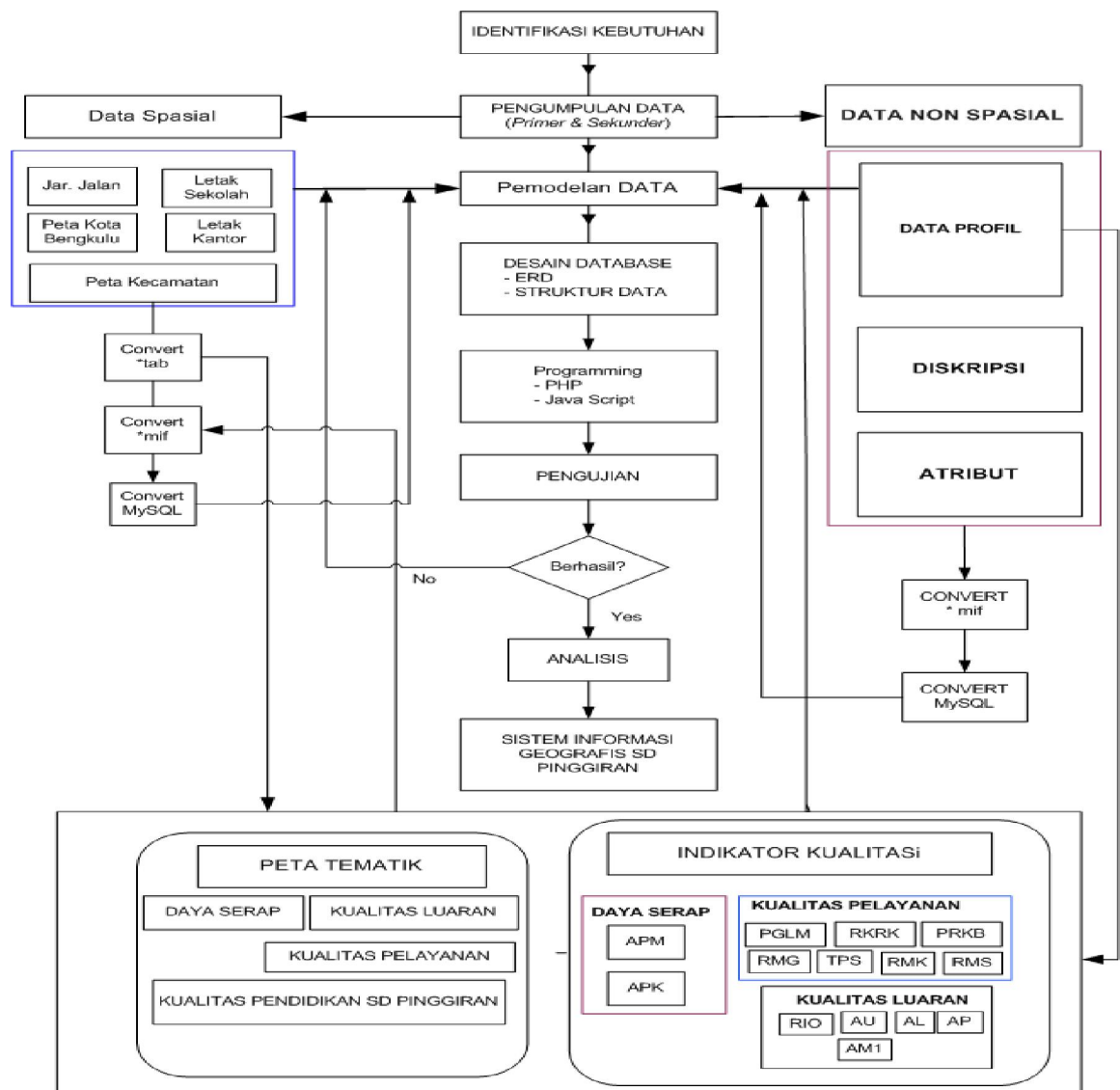
- Sistem Operasi Windows,
- XAMPP 1.8.1 sebagai *web server*.
- PHP Designer untuk desain antar muka dan Notepad++ sebagai perangkat lunak pembuatan *listing* program.
- PHP sebagai bahasa pemrograman.
- *Astah* UML sebagai perangkat lunak untuk pemodelan UML.
- ArcView 3.3 sebagai *tools* membuat pemetaan (*mapping*).

4.7 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Tahapan-tahapan dari metode waterfall adalah

- (1) Analisis kebutuhan,
- (2) Pengumpulan Data,
- (3) Desain Sistem/Pemodelan Data,
- (4) Pemrograman (coding),
- (5) Pengujian Sistem,
- (6) Analisis Sistem, dan
- (7) Pemeliharaan Sistem.

Tahapan-tahapan ini dijelaskan melalui diagram alir penelitian pada Gambar 4.3:



Gambar 4.3: Diagram Alur Penelitian

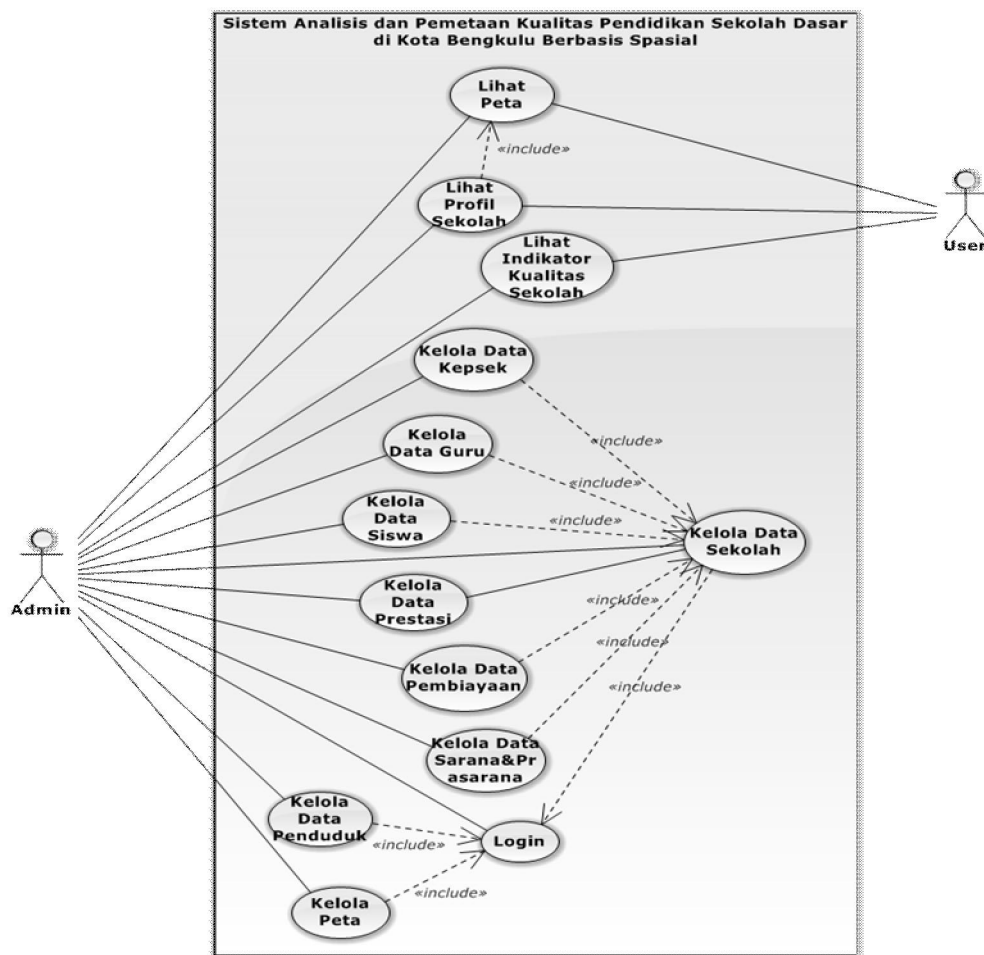
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Perancangan Sistem Perangkat Lunak

Proses perancangan perangkat lunak meliputi identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak beserta hubungan-hubungannya (Sommerville, 2003). Proses perancangan sistem perangkat lunak dilakukan dengan *Unified Modelling Language* (UML). Tahapan-tahapan perancangan sistem dengan UML dan hasilnya diuraikan sebagai berikut:

(i). Perancangan *Use Case Diagram* sistem

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan apa yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem. Gambar 5.1 di bawah adalah hasil desain *use case diagram* dari sistem perangkat lunak



Gambar 5.1 Use Case Diagram Sistem Perangkat Lunak

Sistem *use case diagram* diberi nama “Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan SD Pinggiran Kota Bengkulu Berbasis Spasial”. Gambar 5.1, menunjukkan

bahwa sistem memiliki dua aktor (pelaku utama) yaitu admin dan pengguna (*user*) sistem. Admin bertindak sebagai pengelola utama sistem, sedangkan pengguna bertindak sebagai pemakai sistem yang diizinkan oleh admin. Hasil dari analisa sistem diperoleh 13 *use case* dalam sistem *use case diagram*, deskripsi masing-masing *use case* disajikan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Use Case Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial

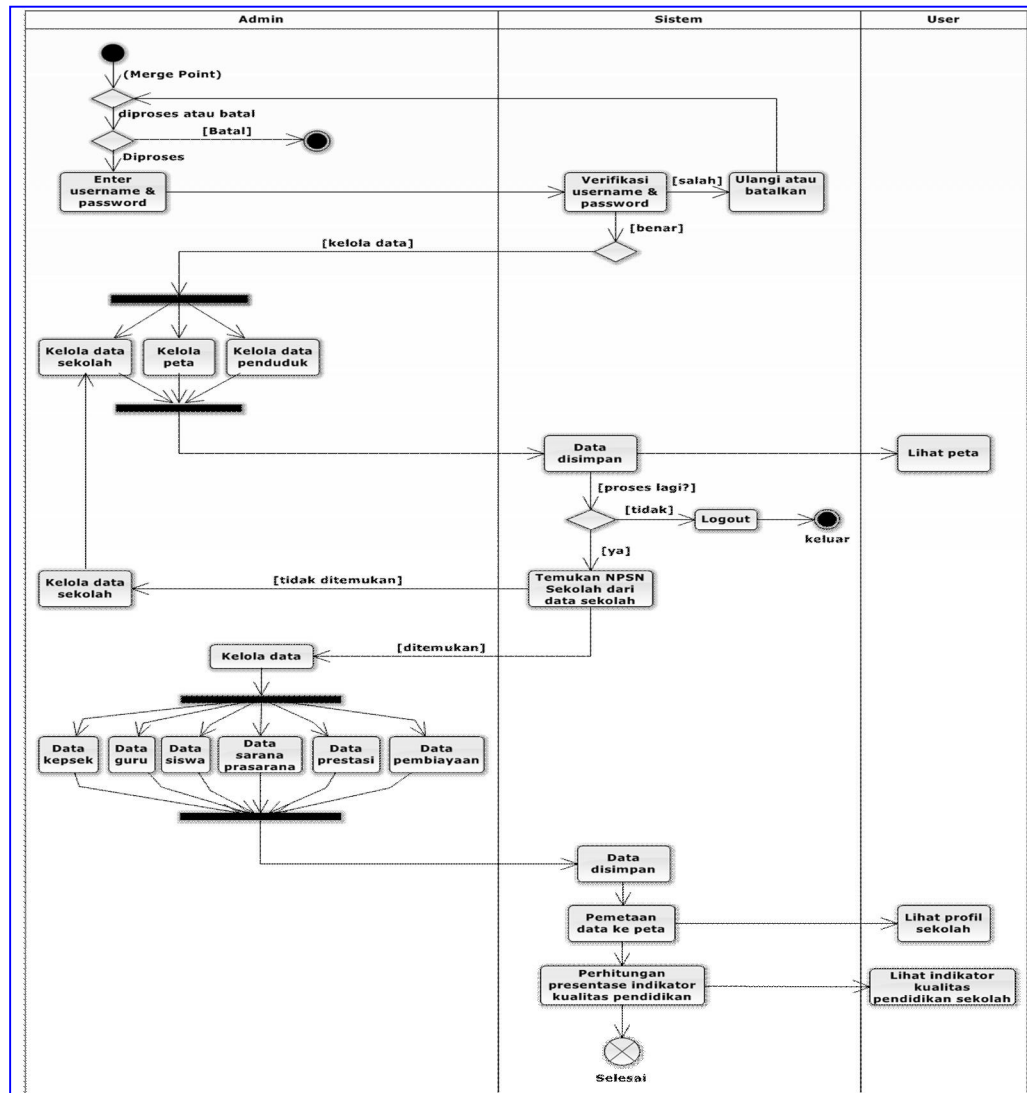
Aktor	Use Case	Deskripsi
	Lihat Peta	<i>Use case</i> ini dapat dilakukan oleh user ataupun admin karena <i>use case</i> ini tidak tergantung dengan <i>use case</i> Login.
		-
	Kelola Peta	<i>Use case</i> ini merupakan proses menampilkan peta dan semua informasi sekolah yang ada di peta.

Sumber: hasil analisa

(ii) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan aktivitas-aktivitas dari awal hingga akhir dari suatu sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana sistem bekerja. Hasil perancangan *Activity*

Diagram pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar Berbasis Spasial Kota Bengkulu disajikan Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Activity Diagram pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial

(iii) Perancangan Class Diagram

Bagian terpenting dari metode berorientasi obyek baik itu analisa, desain, maupun pemrogramannya adalah adanya *class* dan obyek. *Class* merupakan kumpulan obyek yang memiliki atribut yang sama namun bisa berbeda perilaku/*behavior*. Setiap obyek yang ada berkumpul dalam *class* dan saling berelasi dengan *class* lainnya ataupun *class* turunannya. Pada penelitian ini, terdapat 21 *class* seperti pada Gambar 5.3. Masing-masing *class* memiliki atribut dan fungsinya diperlihatkan pada Tabel 5.3.

classMapel	1. kdMapel 2. nilaiMapel	- setKdMapel - setNilaiMapel - getKdMapel - getNilaiMapel

		<ul style="list-style-type: none"> - hitJlhNilai - hitRataNilai - hitPresentaseNilai

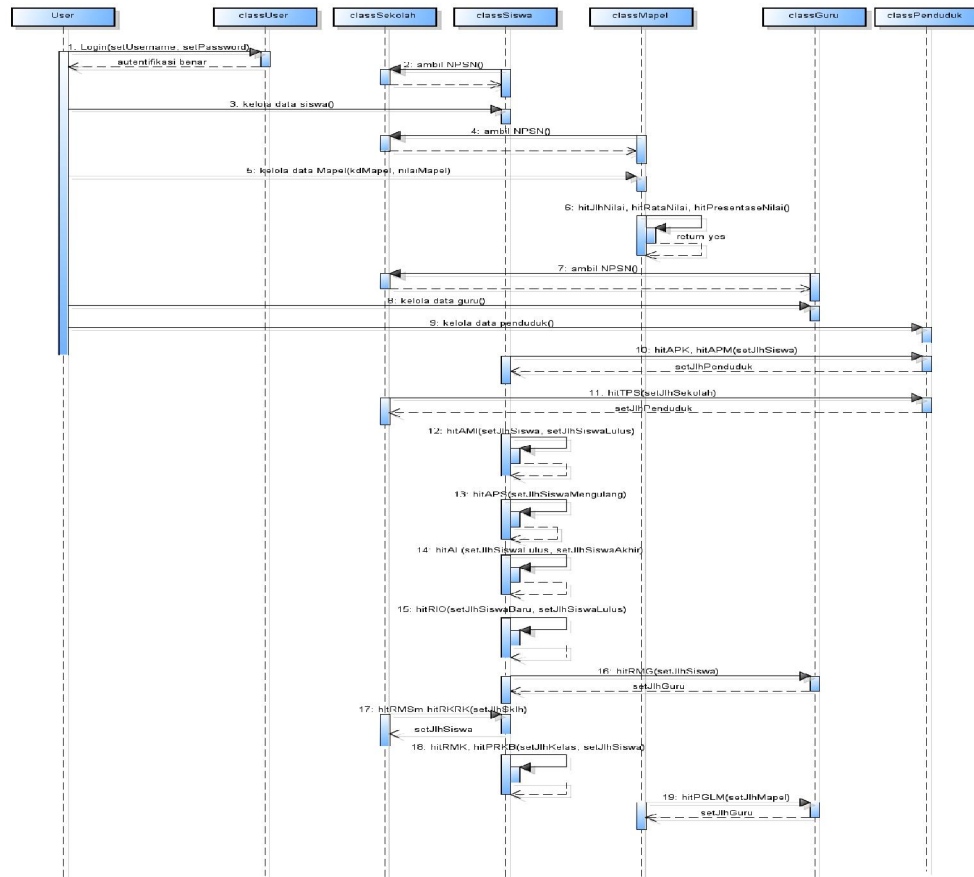
		<ul style="list-style-type: none"> - getBesarnyaBeasiswa - getPeruntukkan

Sumber: Hasil Analisa

(iv) *Sequence Diagram*

Diagram yang menggambarkan bagaimana dua atau lebih *class*/obyek saling berinteraksi satu dengan lainnya sesuai dengan urutan waktu adalah *sequence diagram*. Diagram ini juga menggambarkan kapan suatu obyek/*class* digunakan atau tidak. Gambar 5.4

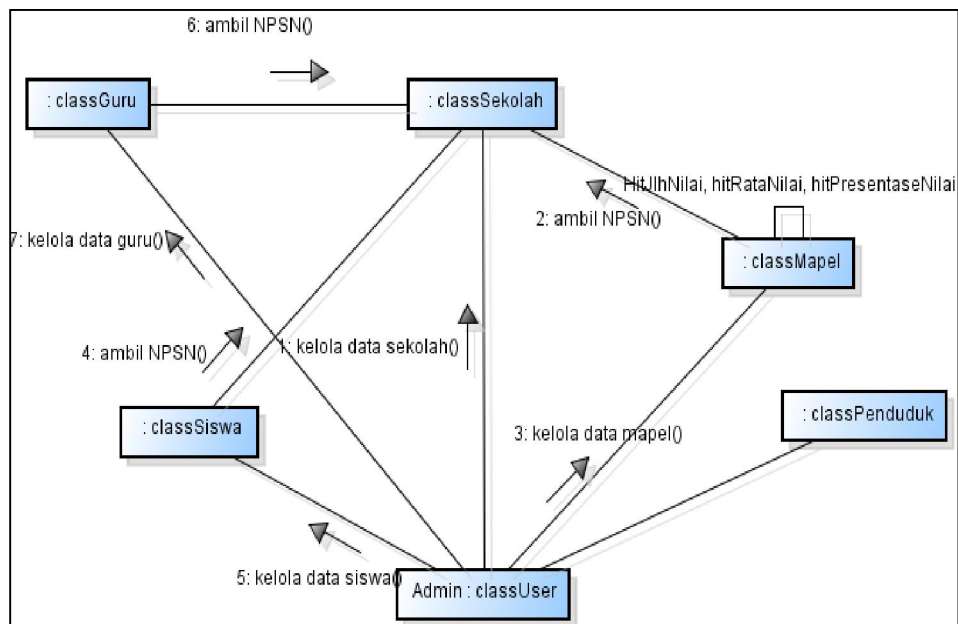
menggambarkan bagaimana *class-class* pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Kota Bengkulu Berbasis Spasial saling berinteraksi.



Gambar 5.4 *Sequence Diagram* Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial

(v) Collaboration Diagram

Collaboration diagram adalah diagram yang memperlihatkan hubungan antar obyek yang lebih menekankan kepada *message* yang disampaikan. Tidak berbeda jauh dengan *sequence* diagram, *collaboration* juga menggambarkan dua atau lebih *class* / obyek saling berhubungan. Namun, pada *collaboration*, *message* yang disampaikan hanya jika dua *class* saling berhubungan (terdapat *link*). Sedangkan pada *sequence* diagram *message* disampaikan tanpa adanya *link*. Pada Gambar 4.5 berikut ini adalah *collaboration* diagram pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial.



Gambar 5.5 *Collaboration* Diagram Pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial

5.2 Perancangan Database

Berikut ini akan diuraikan tentang perancangan *database* berbasis perangkat lunak MySQL pada sistem “Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial”.

Tabel 5.4 tbl_sekolah_identitas

Field	Type	Panjang	Keterangan
NAMA_SEKOLAH	Varchar	25	Unique
NSS_SEKOLAH	Int	15	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
STATUS_SEKOLAH	Enum		
BENTUK_SEKOLAH	Enum		
KATEGORI_SEKOLAH	Enum		
WAKTU_BELAJAR	Enum		
ALAMAT_JALAN	Varchar	50	
ALAMAT_DESA	Varchar	25	
ALAMAT_KECAMATAN	Varchar	25	
ALAMAT_KOTA	Varchar	25	
ALAMAT_PROVINSI	Varchar	25	
ALAMAT_POS	Int	5	
TELP_SEKOLAH	Int	12	

EMAIL SEKOLAH	Varchar	35	
WEB SEKOLAH	Varchar	25	
FAX SEKOLAH	Int	10	
NO_SK_STATUS	Varchar	20	
TGL_SK_STATUS	Date		
KET_SK_STATUS NEGERI	Enum		
AKREDITASI	Enum		
NO_SK_AKREDITAS	Varchar	25	
TGL_SK_AKREDITASI	Date		
VISI	tinyText		
MISI	Text		

Tabel 5.5 tbl_siswa_rombel

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KELAS	Int	1	
ROMBEL	Char	2	
JEN_KEL	Enum		
JLH_SISWA	Int	4	

Tabel 5.6 tbl_siswa_umur

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KELAS	Int	1	
KODE_UMUR	Char	2	
JEN_KEL	Enum		
JLH_SISWA	Int	4	

Tabel 5.7 tbl_siswa_mutasi

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KELAS	Int	1	
KODE_MUTASI	Char	4	
JEN_KEL	Enum		
JLH_SISWA	Int	4	

Tabel 5.8 tbl_uasbn

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
JLH_PESERTA	Int	4	
JLH_LULUS	Int	4	

Tabel 5.9 tbl_nilai_uasbn

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KODE_MAPEL	Char	6	
NILAI	Double		

Tabel 5.10 tbl_nilai_uas

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	
KD_KOTA	Char	6	
KD_KEC	Char	5	
KD_DESA	Char	6	
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KODE_MAPEL	Char	6	
NILAI	Double		

Tabel 5.11 tbl_prestasi_siswa

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KD_PRESTASI	Char	10	
KD_TINGKAT	Char	10	
PERINGKAT	Int	1	

Tabel 5.12 tbl_kepsek

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
NIP_KEPSEK	Int	18	
NO_SK_KEPSEK	Char	15	
NAMA_KEPSEK	Varchar	35	
TMT_JABATAN	Date		
GOL_RUANG	Char	2	
PEND_TERAKHIR	Char	5	
JURUSAN	Char	15	
STATUS	Enum		

Tabel 5.13 tbl_guru_status

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KD_STATUS_GURU	Enum		
KD_IJAZAH	Char	5	
JEN_KEL	Enum		
JLH_GURU	Int	2	

Tabel 5.14 tbl_guru_jabatan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key

THN_AKADEMIK	Char	9	
KD_JABATAN	Char	12	
KD_LAMA_MENGAJAR	Int	2	
JLH_GURU	Int	3	

Tabel 5.15 tbl_guru_umur

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KD_JABATAN	Char	12	
KD_UMUR	Char	2	
JLH_GURU	Int	3	

Tabel 5.16 tbl_guru_kesesuaian_pendidikan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KD_MAPEL	Char	12	
KD_IJAZAH	Char	5	
JLH_GURU	Int	3	

Tabel 5.17 tbl_guru_kebutuhan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KELAS	Int	1	
KD_MAPEL	Char	12	
KD_STATUS_GURU	Enum		
JLH_GURU	Int	3	

Tabel 5.18 tbl_tenaga_pendukung

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key

KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_TENAGA_PENDUKUNG	Char	9	
KD_IJAZAH	Char	5	
KD_MAPEL	Char	12	
KD_STATUS	Enum		
JLH_TENAGA_PENDUKUNG	Int	3	

Tabel 5.19 tbl_lahan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_LAHAN	Char	5	
STATUS_KEPEMILIKAN	Char	10	
UKURAN	Int	10	
JUMLAH	Int	3	
KD_KONDISI	Char	5	

Tabel 5.20 tbl_sarana_ruang

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_RUANG	Char	5	
STATUS_KEPEMILIKAN	Char	10	
UKURAN	Int	10	
JUMLAH	Int	3	
KD_KONDISI	Char	5	
KD_KET	Char	5	

Tabel 5.21 tbl_sarana_perabot

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_PERABOT	Char	5	
KD_KONDISI	Char	5	
JUMLAH	Int	4	

Tabel 5.22 tbl_sarana_guru

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_RUANG	Char	5	
JNS_PERABOT	Char	5	
KD_KONDISI	Char	5	
JUMLAH	Int	4	

Tabel 5.23 tbl_fasilitas_belajar

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_FASILITAS_BELAJAR	Char	5	
KD_KONDISI	Char	5	
JUMLAH	Int	4	

Tabel 5.24 tbl_koleksi_buku

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_BUKU	Char	5	
KELAS	Int	1	
JUMLAH	Int	4	

Tabel 5.25 tbl_pemakaian_listrik

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_SUMBER_LISTRIK	Char	5	
KD_VOLTASE	Char	5	
KD_DAYA	Char	5	

Tabel 5.26 tbl_biaya_pendidikan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
THN_AKADEMIK	Char	9	
KD SUMBER BIAYA	Char	10	
JUMLAH	Int	15	

Tabel 5.27 tbl_beasiswa

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD BEASISWA	Char	5	
KD SUMBER BEASISWA	Char	9	
JEN KEL PENERIMA BEASISWA	Enum		
JLH PENERIMA BEASISWA	Int	5	
BESARNYA BEASISWA	Int	15	
PERUNTUKKAN	Varchar	50	

Tabel 5.28 tbl_pekerjaan_orangtua

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD PEKERJAAN	Char	5	
JUMLAH	Int	2	

Tabel 5.29 tbl_penghasilan

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD PENGHASILAN	Char	5	
JUMLAH	Int	2	

Tabel 5.30 tbl_sarana_alat_peraga

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_SARANA_PERAGA	Char	5	
KD_KONDISI	Char	5	
JUMLAH	Int	2	
KETERANGAN	Varchar	100	

Tabel 5.31 tbl_penduduk

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	6	Primary Key
KD_KOTA	Char	6	Primary Key
KD_KEC	Char	5	Primary Key
KD_DESA	Char	6	Primary Key
NPSN_SEKOLAH	Int	20	Primary Key
KD_UMUR	Char	2	
JEN_KEL	Enum		
KELAS	Int	1	
JUMLAH	Int	5	
KETERANGAN	Varchar	100	

Tabel 5.32 tbl_umur

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_UMUR	Char	2	
UMUR	Int	2	
RENTANG_UMUR	Char	6	

Tabel 5.33 tbl_kondisi

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_KONDISI	Char	5	
KONDISI	Char	10	

Tabel 5.34 tbl_wilayah

Field	Type	Panjang	Keterangan
KD_PROV	Char	5	
KD_KOTA	Char	5	
KD_KECAMATAN	Char	5	
KD_DESA	Char	5	
PROVINSI	Varchar	20	
KOTA	Varchar	25	
KECAMATAN	Varchar	25	
DESA	Varchar	25	

5.3 Perancangan Interface

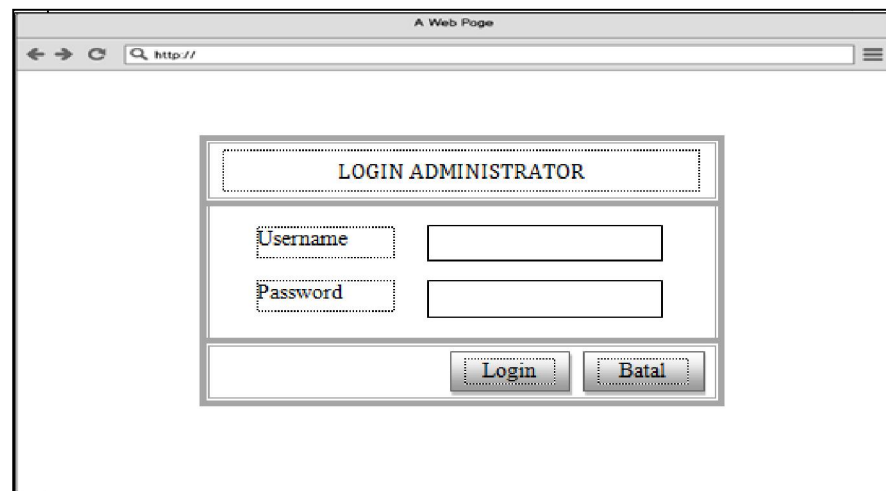
Perancangan *interface* pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial ini dibedakan menjadi halaman administrator dan halaman user. Perancangan *interface* masing-masing *user* dan fungsinya dijelaskan berikut ini.

1. Halaman Administrator

Halaman administrator pada Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial ini difungsikan untuk mengelola data yang nantinya dapat dilihat di halaman *user*. Halaman admin untuk pengelolaan data ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini.

a. Desain Menu Login

Hasil rancangan menu login administrator disajikan pada Gambar 5.6. Halaman login berfungsi bagi admin ketika akan akses ke halaman administrator untuk mengelola data yang akan ditampilkan ke halaman web *user*.

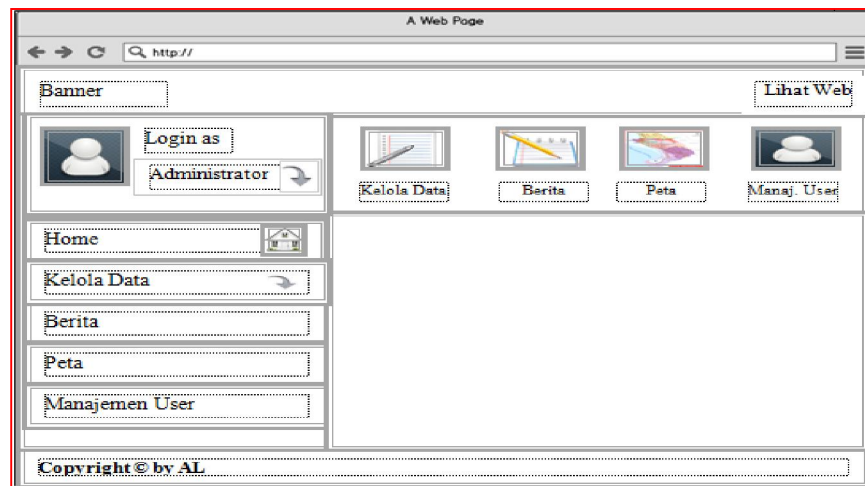


The image shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains "http://". The main content area displays a login form for administrators. The form has a title "LOGIN ADMINISTRATOR" at the top. Below the title are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom of the form are two buttons: "Login" and "Batal".

Gambar 5.6 Menu Login Sistem Analisa dan Pemetaan Kualitas Pendidikan Sekolah Dasar di Bengkulu Berbasis Spasial

b. Desain Halaman Utama

Gambar 5.7 adalah hasil rancangan antar muka halaman utama administrator yang berisikan *button-button* dan icon menu dan sub-menu halaman administrator.



Gambar 5.7 Halaman Utama Sistem

Penjelasan fungsionalitas dari menu-menu dan submenu dari Gambar 5.7 disajikan pada Tabel 5.35 di bawah ini.

Tabel 5.35 Menu-Menu dan Submenu Halaman Administrator Beserta Fungsinya

No.	Menu	Submenu	Fungsi
1.	Home	-	Halaman utama Sistem setelah login. Menampilkan berbagai menu dan icon menu.
		Data Prestasi	Submenu ini digunakan untuk menginputkan data prestasi

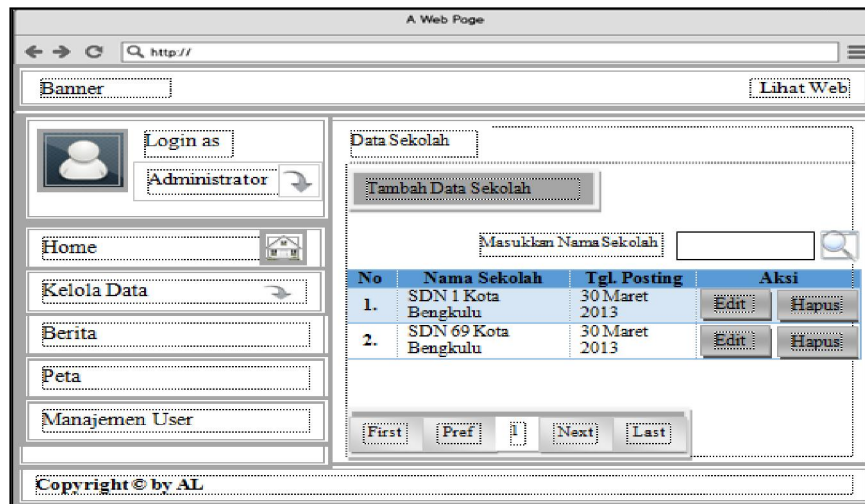
			yang diraih suatu sekolah.

Sumber: hasil analisis

c. Desain Halaman Kelola Data

Halaman “Kelola Data” adalah sebuah menu yang terdiri dari 7 (tujuh) submenu. Submenu-submenunya dapat dilihat pada Tabel 5.35. Pada menu “Kelola Data” terdapat submenu “Data Sekolah” yang merupakan submenu utama yang harus di-*input* pertama kali sebelum *user* meng-*input*-kan data-data kepala sekolah, guru, siswa, sarana dan prasarana, prestasi, dan pembiayaan suatu sekolah. Sedangkan data penduduk tidak tergantung dengan data sekolah.

Ketika *user* memilih submenu, misalnya submenu “Data Sekolah”, maka akan muncul halaman yang berisi nama-nama sekolah yang telah didata pada sistem dalam bentuk tabel. Proses pengeditan dan penghapusan data dapat dilakukan dengan memilih salah satu aksi yang ada pada tabel. Sedangkan untuk menambah sekolah baru, maka *user* mengklik *button* “Tambah Sekolah” seperti pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Halaman Kelola Data Sekolah (Tampil Data Sekolah)

Gambar 5.9 Halaman Kelola Data Sekolah (Tambah Data Sekolah)

Pada Gambar 5.9 ketika *user* meng-klik *button* “Simpan”, maka data akan masuk ke *database*. Namun jika *user* mengklik *button* “Batal”, maka data yang sudah di-*input*-kan ke dalam *textfield* ataupun *combo box* akan hilang. Halaman submenu “Data Sekolah” ini sama dengan halaman submenu “Data Penduduk”, karena submenu ini dalam pengisian datanya tidak tergantung dengan submenu lain. Berbeda halnya dengan submenu “Data Sekolah”, pada submenu “Data Kepala Sekolah”, sebelum mengisi datanya, maka terlebih dahulu *user* meng-*input*-kan data identitas sekolah pada Gambar 5.10 bagian identitas sekolah. Halaman submenu “Data Kepala Sekolah” sama dengan halaman submenu-submenu lainnya karena pengisian datanya tergantung dengan submenu “Data Sekolah”.

Gambar 5.10 Halaman Kelola Data Sekolah (Tambah Data Kepala Sekolah)

d. Desain Halaman Kelola Peta

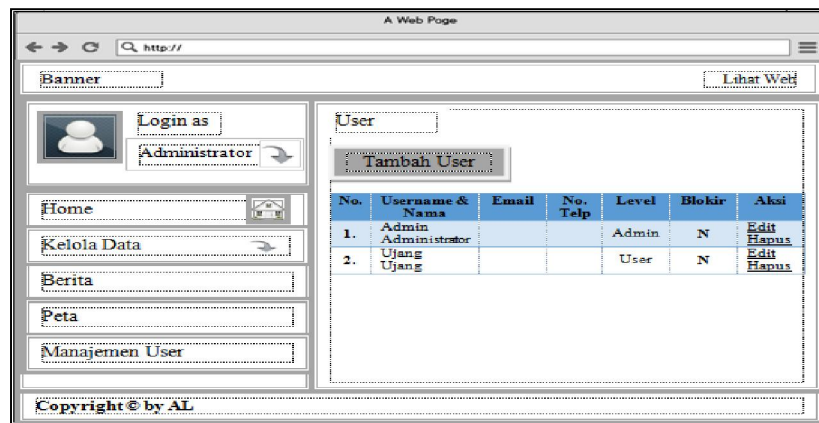
Halaman ini digunakan untuk mengupload peta baru ataupun untuk menggantikan peta yang sudah ada namun mengalami perubahan. Peta yang diupload akan ditampilkan dalam halaman web user. Peta yang ditampilkan berisi icon sekolah-sekolah dasar pinggiran Kota Bengkulu sesuai dengan studi kasus penelitian ini. Icon ini jika diklik akan menampilkan identitas sekolah tersebut. Hasil desain halaman kelola peta dapat dilihat pada Gambar 5.11 di bawah ini.

Gambar 5.11 Halaman Kelola Peta

e. Desain Halaman Manajemen User

Seperti pada Tabel 5.35 pada bagian menu “Manajemen User”, halaman ini digunakan untuk mengorganisasikan user ke level-level tertentu untuk membatasi hak akses user dalam pengisian data. Misalnya saja, user A hanya dapat mengisi data sekolah tempat user A tersebut dan tidak bisa mengganggu data sekolah user lain. Sedangkan

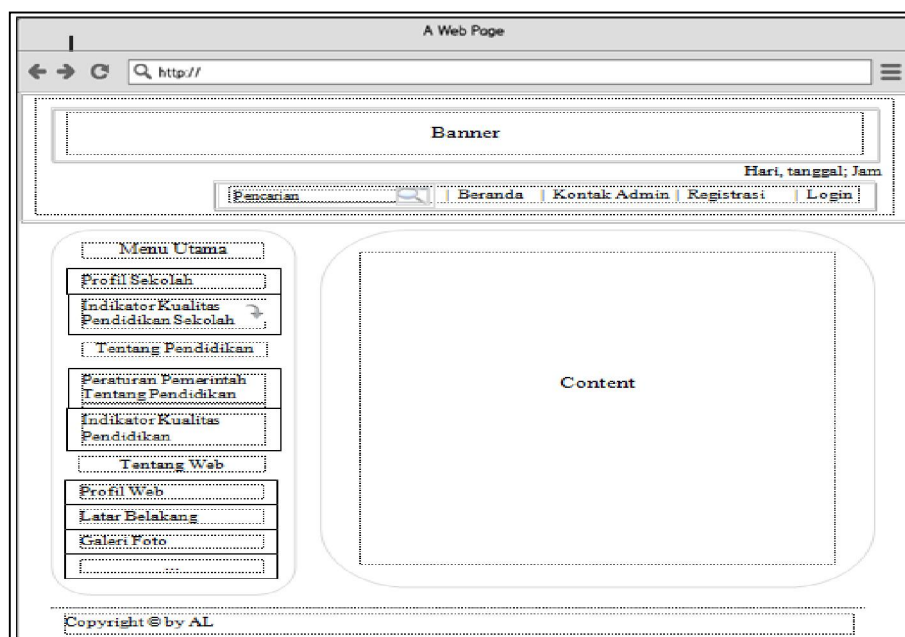
admin mempunyai hak akses penuh untuk melakukan pengeditan semua data sekolah-sekolah termasuk data-data *user*. Hasil halaman manajemen *user* dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Halaman Manajemen User

2. Halaman User

Halaman *user* merupakan halaman web yang dapat dilihat oleh pengguna, baik yang berkepentingan dengan web tersebut maupun tidak. Halaman user menyediakan layanan bagi user untuk melihat dan mengakses berbagai informasi yang ada pada sistem. Hasil desain halaman *user* digambarkan seperti Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Halaman User Sistem

Pada Gambar 5.13 terdapat menu-menu yang beberapa diantaranya ada yang memiliki submenu. Penjelasan mengenai menu-menu pada halaman *user* beserta fungsinya dapat dilihat pada Tabel 5.36.

Tabel 5.36 Menu-Menu Halaman User Beserta Fungsinya

No.	Menu	Fungsi
Menu Utama		
Tentang Pendidikan		
Tentang Web		
8.	...	Menu-menu tambahan.

Sumber: Hasil analisa

5.4 Hasil Pengumpulan data

Jenis data yang diperlukan adalah data spasial dan data non spasial. Data spasial adalah data koordinat titik lokasi di masing-masing sekolah dasar yang menjadi sampel penelitian, peta kota, peta kecamatan, dan jaringan jalan. Data spasial disajikan pada Tabel 5.37, sedangkan data non spasial disajikan pada Tabel 5.38

Tabel 5.37 Daftar Hasil Pengumpulan Data Spasial

No.	Nama SD	Titik Koordinat	Peta Kecamatan	Peta Kota
1	SD Negeri 68	102, 2699; -3,7706	Muara Bangkahulu	Tersedia Peta kota Bengkulu
2	SD Negeri 69	102, 2771; -3,7610		
3	SD Negeri 71	102, 2958; -3,7597		
4	SD Negeri 72	102, 3029; -3,7726		

5	SD Negeri 85	102,2745; -3,7739		
6	SD Negeri 86	102,2848; -3,7751		
7	SD Negeri 89	102,3061; -3,7829		
8	SD Negeri 103	102,2847; -3,7753		
9	SD Negeri 16	102,33; -3,849	Selebar	Tersedia
10	SD Negeri 56	102,3074; -3,8461		
11	SD Negeri 66	102,32; -3,850		
12	SD Negeri 74	102,3190; -3,8403		
13	SD Negeri 76	102, 3354; -3,8489		
14	SD Negeri 78	102, 35; -3, 877		
15	SD Negeri 79	102,31; -3, 848		
16	SD Negeri 84	102, 3287; -3,8190		
17	SD Negeri 101	102, 35; -3, 867		
18	SD IT- Alhasanah	102,3151; -3,8493		
19	SD Negeri 75	102,3158; -3,8816	Kp. Melayu	
20	SD Negeri 77	102,3229; -3,8997		
21	SD Negeri 87	102,3145; -3,8629		
22	SD Negeri 102	102, 29; -3,966		

Sumber: Hasil Pengukuran

Tabel 5.38. Daftar Jenis Data Non Spasial

No.	Kecamatan dan Nama SD	Jenis Data											
		Ident. Sekolah	Rombel Siswa	Usia Siswa	Mutasi Siswa	Jml lulus Nilai UASBN	Jml lulus /Nilai UAS	Prestasi Siswa	Pendidik Dan tng Kepend	Sarana/ Pra-sarana	Koleksi Buku	Bea Siswa	Alat peraga
Kecamatan Muara Bangkahulu													
1	SD Negeri 68	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
2	SD Negeri 69	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
3	SD Negeri 71	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
4	SD Negeri 72	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
5	SD Negeri 85	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6	SD Negeri 86	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
7	SD Negeri 89	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8	SD Negeri 103	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
Kecamatan Selebar													
	SD Negeri 16	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 56	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 66	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 74	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 76	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 78	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 79	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 84	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 101	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD IT-Alhasanah	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
Kecamatan Kp. Melayu													
	SD Negeri 75	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 77	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 87	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	SD Negeri 102	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Sumber: Hasil Analisa

5.5 Makalah Publikasi

Hasil penelitian tahun pertama ini akan dipublikasikan pada jurnal ilmiah nasional terakreditasi. Racangan makalah yang akan dipublikasikan terlampir pada Lampiran I.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Pada Laporan Penelitian Tahun I telah terkumpul data spasial dan data non spasial. Data spasial disajikan pada Tabel 5.37 dan data non spasial disajikan pada Tabel 5. 38. Kendala utama dalam pengumpulan data adalah pada data keuangan, kemudian terpusatnya pengelola data (ditangani oleh kepala sekolah), dan waktu pengumpulan data bersamaan dengan masa-masa pelaksanaan Ujian Nasional dan Ujian Sekolah.

Rancangan sistem perangkat lunak, sistem antar muka, dan database sudah selesai. Perancangan peta tematik (peta digital) dalam rangka membangun websig masih dalam pengerjaan, mencapai 90 %.

6.2 Saran

Langkah berikutnya adalah membangun titik-titik lokasi ke peta digital yang merupakan bagian dari penyempurnaan peta wilayah, data non spasial dan spasial. Dilanjutkan dengan analisis data sekunder mencakup klasifikasi dan pemetaan citra stelit. Analisis kualitas pendidikan perlu ditampilkan melalui indikator-indikator yang digunakan dengan variabel-variabel daya serap, kualitas pelayanan, dan kualitas luaran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fauzi, Y, Susilo,B., dan Mayasari, Z.M., 2009. *Analisis Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kota Bengkulu Melalui Perancangan Mode Spasial dan Sistem Informasi Geografis(SIG)*. Forum Geografi, Jurnal Geografi, Fak. Geografi Universitas Muhammdiyah Surakarta, Vol 23, No.2 Desember 2009.
2. Gumelar, D., 2007, *Data Spasial*, <http://www.ilmucomputer.com> tersedia online
3. Hidayat, Arif Nur, 2010, *Rancang Bangun Dan Desain Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar Berbasis Web*, <http://lib.uin-malang.ac.id/thesis>. tersedia online
4. Tim Lembaga Penelitian, Rancangan Data Profil Pendidikan SD, SMP, dan SMA/MA/SMK se Provinsi Bengkulu, Bengkulu: Lemabaga Panelitian Unib (tidak diterbitkan).
5. Novratilesi,W., 2009, *Penentuan Daerah Rawan Tsunami di Kota Bengkulu Dengan menggunakan analisis spasial dari SIG melalui aplikasi Arcview*, Skripsi: Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Unib (tidak diterbitkan).
6. Nugroho, Adi, 2004, *Konsep Pengembangan Basis Data*, Bandung: Informatika
7. Nuryadin, Ruslan. 2005. *Panduan MapServer*. Bandung: Informatika
8. Prahasta, Eddy. 2002. *Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika.
9. Prahasta, Eddy. 2006. *Membangun Aplikasi Web-based GIS Dengan MapSever*. Bandung: Informatika.
10. Rajabidfard, Abbas, and I.P. Williamson. 2000. *Spatial Data Infrastructures : Concept, SDI Hierarchy and Future Directions*. Melbourne, Victoria: Spatial Data Research Group, Department of Geomatics, The University of Melbourne.
11. Sukarsa, I.M, 2009. *Pemetaan Kualitas Pendidikan di Propinsi Bali Berbasis Spatial*, http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/sukarsa_2.pdf. online tersedia
12. Tim Peneliti Lemlit Unib, 2009, *Dokumen Instrumen Pemetaan Pendidikan Provinsi Bengkulu*, Universitas Bengkulu: Lembaga Penelitian.
13. Triyanto, Ica, 2011, *Manajemen Basis Data Dalam Penyebarluasan Informasi Potensi Desa Dengan Sistem Informasi Geografis (Sig) Berbasis Web*, Skripsi. Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Bengkulu, (tidak diterbitkan).
14. Turban, Efraim, et.al, 2005, *Introduction to Information Technology*, 3rd ed. USA: John Wiley & Son, Inc
15. Wilonoyudho, S., 2009, *Kesenjangan Dalam Pembangunan Kewilayahan*, Forum Geografi, Jurnal Geografi, Fak. Geografi Universitas Muhammdiyah Surakarta, Vol 23, No.2 Desember 2009.

LAMPIRAN

Personalia Peneliti

BIODATA PENGUSUL

I. IDENTITAS DIRI

1.1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Drs. Boko Susilo, M.Kom. (L)
1.2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
1.3	NIP/NIK/No. Identitas Lainnya	19590424 1986021002
1.4	Tempat dan Tanggal Lahir	Sleman, 24 April 1959
1.5	Alamat Rumah	Perumnas Unib Blok 2 No. 31 Bengkulu 38125
1.6	Nomor Telp / Fax	-
1.7	Nomor HP	08127825843
1.8	Alamat Kantor	Fak. Teknik Universitas Bengkulu
1.9	Nomor Telp / Fax	(0736) 349134, 22105
1.10	Alamat E-mail	susilo_b@unib.ac.id
1.11	Mata Kuliah yang diampu	1. Grafika Komputer 2. Sistem Operasi 3. Desain dan Analisa Algoritma 4. Pembelajaran Berbantuan Komputer

II. Riwayat Pendidikan

2.1. Program	S1	S2	S3
2.2. Nama PT	IKIP Yogyakarta	Universitas Indonesia	-
2.3. Bidang Ilmu	Matematika	Ilmu Komputer	-
2.4. Thn Lulus	1985	1998	-

III. PENGALAMAN PENELITIAN (bukan Skripsi, Tesis maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan	Jabatan dalam Tim
1.	2010	Pengembangan Basis Data Berbasis Desa Untuk Mendukung Pengembangan Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat	DPP-SPP	Ketua
2.	2008 - 2009	Analisis Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kota Bengkulu Melalui Perancangan Mode Spasial dan Sistem Informasi Geografis (SIG)	Hibah Bersaing Dikti	Anggota
3.	2005 s/d 2007	Pengembangan Bahan Ajar SMA Berbasis Kompetensi Untuk Membangun Konsep Matematika Terpadu Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di Bengkulu	Hibah Bersaing Dikti	Ketua
4.	2004-2005	Vertex Clique Covering Graph Hampir Beraturan	Hibah Pekerti Dikti	Anggota
5.	2002-2004	Perancangan Prototype Aksara Ulu Dalam Bentuk Hypertext Untuk Pelestarian dan Pengembangan Pengetahuan Tradisional Dalam	RUT, Dikti	Anggota

		Naskah-Naskah Ulu Bengkulu		
6.	2004	Desain dan Implementasi Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAI) Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Perkuliahan	Dosen Muda, Dikti	Ketua Peneliti
7.	2000	Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Konsep Matematika Melalui Pengajaran Berbantuan Komputer di Universitas Bengkulu	PPD HEDS	Ketua
8.	2001	Pengembangan Model Remedi Matematika SMU Berbantuan Komputer	Dosen Muda, Dikti	Ketua Peneliti
9.	2002	Penggunaan Alat bantu Komputer dalam Pengajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan	Dosen Muda, Dikti	Ketua Peneliti

IV. PENGALAMAN PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber Pendanaan	Jabatan
1	2009	Sosialisasi Fakultas Teknik Untuk Menjaring Minat Lulusan SMAN 3 Bengkulu Melalui Jalur PPA, SPMU, dan SNMPTN Tahun 2009	<i>Mandiri</i>	Ketua
2	2008	Pengembangan Manajemen dan Sistem Informasi Pusat Manajemen HKI Universitas Bengkulu	<i>Mandiri</i>	Ketua

V. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

No.	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor	Nama Jurnal
1	1990	Uji Validitas dan Reliabilitas Tes matematika Klas III Sekolah Menengah Tingkat Pertama di Kotamadia Bengkulu, Suara Pendidikan,	Nomor 21, November-Desember 1990, Tahun VIII, ISSN 0852-016X	Suara Pendidikan, BKS PTN, Wilayah Indonesia Bagian Barat
2	1999	Lingkungan Kolaboratif Cerdas Untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Mandiri, Jurnal Ilmiah Triadik, FKIP Universitas Bengkulu	Nomor 8 Tahun 5, September 1999, ISSN:8053-8301,	Triadik, FKIP UNIB
3	2004	Pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer Pada Matakuliah Kalkulus, Exacta, Jurnal Ilmiah, Jurusan Pendidikan MIPA-FKIP Universitas Bengkulu,	Vol II, No 1, Juni 2004, ISSN: 1412-3617	Exacta, Jur PMIPA FKIP UNIB
4	2005	Pengembangan Model Remedi Matematika SMA Berbantuan	Februari 2005, Tahun XIV,	Cakrawala Pendidikan,

		Komputer, Cakrawala Pendidikan, Jurnal Ilmiah Pendidikan (Terakreditasi No. 23a/Dikti/Kep/2004) Universitas Negeri Yogyakarta,	No.1, ISSN:0216-1370	UNY
5	2005	Desain dan Implementasi Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Matakuliah Struktur Aljabar Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan, Jurnal Ilmiah Kependidikan Triadik (terakreditasi No: 23a/DIKTI/Kep/2004),	Vol 8, No.2, Oktober 2005, ISSN: 8053-8301.	Triadik, FKIP UNIB
6	2009	Analisis Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kota Bengkulu Melalui Perancangan Mode Spasial dan Sistem Informasi Geografis (SIG)	Vol. 23 No.2, Desember 2009	Forum Geografi: Jurnal Geografi Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

VII. PENGALAMAN PEROLEHAN HAKI: -

VIII. PENGALAMAN MERUMUSKAN KEBIJAKAN PUBLIK/REKAYASA SOSIAL LAINNYA: -

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikoanya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Strategis Nasional.

Bengkulu, September 2013

Pengusul,

Drs. Boko Susilo, M.Kom.

NIP. 19590424 1986021002

ANGGOTA PENELITIAN I :

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap dan Gelar	Rusdi Efendi, S.T., M.Kom
2	Jabatan Fungsional	Lektor / IIIb
3	Jabatan Struktural	Ketua Program Studi Teknik Informatika
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19810112 200501 1 002
5	NIDN	0012018102
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bengkulu, 12 Januari 1981
7	Alamat Rumah	Jal. Pari RT /RW 3/1 No 128 kel. Berkas Bengkulu
8	Nomor telepon/Faks /HP	0736-342496/0813-88116099
9	Alamat Kantor	Fak. Teknik UNIB Jl. Raya Kandang Limun Bengkulu
10	Nomor Telepon/Faks	0736 344087
12	Alamat e-mail	r_efendi@yahoo.com
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = 15 orang S2 = - orang S3 = - orang
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Matematika Komputasi 2. Kecerdasan Buatan 3. Pengenalan Pemrograman dan Rekayasa Perangkat Lunak 4. Teori Antrian 5. Staistika

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	PROGRAM	S1	S2	S3
1	Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Indonesia	Universitas Indonesia	-
2	Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Sistem cerdas dan optimasi	-
3	Tahun Masuk -Lulus	1999 - 2004	2006 - 2008	
4	Judul Skripsi/ Tesis/Disertasi	Penerapan Algoritma Semut Untuk Pemecahan Masalah <i>Spanning Tree</i> pada kasus pemasangan Jaringan Kabel Telepon	Modifikasi Algoritma Particle Swarm Optimization Untuk Pencarian Multi Sumber Gas : Simulasi Dan Analisis	
5	Nama Pembimbing/ Promotor	Zainudin Zuhri, ST., M.Sc	DR. Eng. Wisnu Jatmiko	

C. PENGALAMAN PENELITIAN dalam 5 Tahun terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2009	Sistem Tata Kelola Database Kewilayahan Berbasis Web Propinsi Bengkulu	PDM	9.000.000
2	2010	Sistem Tata Kelola Basis Data Pendidikan Dasar dan Menengah Propinsi Bengkulu	PDM	10.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2011	Pelatihan Pembuatan Briket Sekam Padi sebagai upaya pengembangan energi alternatif bagi masyarakat di desa dusun curup, Rejang lebong	DIPA UNIB	4.000.000

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Pemanfaatan Algoritma <i>Particle Swarm Optimization (PSO)</i> untuk Pencarian Multi Sumber Gas: Modifikasi dan Analisis	Vol 1, No. 5, Tahun III, Maret 2009, ISSN No. 1978-8819, Hal 30-36, 2009	Jurnal “Teknosia”, Jurnal Ilmiah Bidang Sains –Teknologi Murni Disiplin dan Antar Disiplin, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu,

F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007	Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS pada Fakultas Teknik Universitas Bengkulu	Tahun 2007 Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
2	Seminar Nasional Teknologi Informasi 2008	Pembelajaran Algoritma Semut Untuk Mencari jalur Minimum	Tahun 2007 Universita Tarumanegara, Jakarta
3	The International Conference On Advanvaced Computational Intelligence and Its Application 2008 (ICACIA 2008)	<i>Variant of Ranged Global Best in Parallel Modified Niche PSO with Flow of Wnd For Multiple Odor Source Localization Problem in Dynamic Environments</i>	University of Indonesia, Indonesia, September 1 st – 2 nd , 2008. ISBN : 978-979-98352-5-3
4	Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2009,	<i>Pemanfaatan Range Global Best I dalam Meningkatkan Peforma Pencarian Multi Sumber Gas: Simulasi dan Analisis</i>	Yogyakarta, 17 Januari 2009, Universita Islam Indonesia, Indonesia
5	Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya (KNTIA) 2009,	Aplikasi <i>Speech Recognition</i> Untuk pembuka Program Aplikasi Komputer Dengan <i>Java</i>	Palembang, 7 November 2009, ISBN : 978-602-95669-0-1 Universitas Sriwijaya, Indonesia, 2009
6	Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2010,	<i>Perancangan Sistem Pakar Hukum Perkawinan Indonesia</i>	Palembang, 22-23 Januari 2010, STMIK MDP Palembang, Indonesia
7	Konferensi Nasional Sistem	Penerapan <i>E-Voting</i> berbasis WAP pada	Palembang, 22-23 Januari

	Informasi (KNSI) 2010,	pemilihan Pimpinan suatu organisasi	2010, STMIK MDP Palembang, Indonesia
8	Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2010,	System Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai Berprestasi Dengan metode Simple Addictive Weighting	Palembang, 22-23 Januari 2010, STMIK MDP Palembang, Indonesia
10	Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 2010	Studi Perbandingan Algoritma <i>Cheapest Insertion Heuristic</i> dan <i>Ant Colony System</i> dalam Pemecahan <i>Travelling Salesman Problem</i>	Tahun 2010 Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Juni 2010
11	Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Tahun 2011	Implementasi dan Analisa Kinerja Algoritma Ant Sistem dalam penyelesaian <i>Multiple Travelling Salesman Problem</i>	Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Juni 2011

G. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respons Masyarakat

J. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2012/2013

Bengkulu, September 2013
Pengusul,

Rusdi Efendi, ST., M.Kom
NIP.19810112 200501 1 002

Makalah untuk dipublikasi ke Jurnal Nasional Terakreditasi

Lampiran I

**DESAIN MANAJEMEN BASISDATA PROFIL SD PINGGIRAN KOTA BENGKULU
BERBASIS SPASIAL**

Oleh

Boko Susilo¹⁾, Rusdi Efendi²⁾

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Bengkulu

¹⁾bksusilo@gmail.com; ²⁾r_efendi@yahoo.com

Abstract

Management of basic education becomes the crucial case, in addition to a very large number of schools, location is also far into the corners, away from the central government. Elementary school far from the center of government and is usually in the border region is often called the suburban elementary schools. However, the implementation of the management of primary schools until today has not effectively and efficiently. This is due to the unavailability of data management systems are adequate primary school education, i.e. data management system of primary school within an integrated system, accurate and interactive. Geographic information systems (GIS) with spatial databases have the ability to manage data both spatially (spatial) and the data in the form of attributes and supported to carry out analyzes of the data and a large lot that is able to display the output in the form of a clear and interesting. Results obtained for the system design and analysis of spatial information accurately and quickly which involves many parameters supporting data in the management of education as a basic policy decision making in the management of basic education for stakeholders.

Keywords: spatial data, GIS, Database Management, Primary School (SD) Suburbs.

Pendahuluan

yang kurang optimal. Manajemen
Sampai saat ini masih banyak pendidikan dasar menjadi kendala karena
manajemen pendidikan sekolah dasar, banyak SDM yang tidak sesuai dengan
khususnya sekolah dasar pinggiran, belum kualifikasi dan kompetensinya. Bahkan
efisien. Selain sumber daya manusia/SDM pada pembangunan sekolah atau ruang
dan sarana/prasarana yang kurang kelas baru tidak sesuai dengan kebutuhan.
memadai, juga karena perhatian pemerintah Pemerintah sudah meluncurkan berbagai

program peningkatan pendidikan dasar, diantaranya adalah pemberian dan bantuan langsung (DBL, BOS) bagi sekolah dasar baik negeri maupun swasta.

Program peningkatan manajemen pendidikan dasar menuntut adanya pemetaan persekolahan, yang lengkap dengan data dan informasi sekolah masing-masing secara akurat. Misalnya identitas sekolah, data lulusan, rombongan belajar, data pendidik dan tenaga kependidikan, data sarana/prasarana, bahkan data lokasi berdasarkan letak geografisnya.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan basis data spasialnya adalah suatu sistem yang berhubungan dengan informasi di permukaan bumi yang menjadi unsur-unsur spasial yang berupa detail fakta dan kondisi. Dalam tahapan pengelolaannya SIG yakni penyimpanan, pemrosesan, dan analisis data-data yang ada disimpan dalam suatu bentuk basis data (Turban, et.al, 2005).

Peran SIG sebagai salah satu sistem informasi keruangan dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan suatu wilayah dan dapat dibuat sebagai suatu model SIG (Prahasta, Eddy, 2006). Melalui model SIG ini maka proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen serta pemantauan suatu wilayah dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien berdasar data yang akurat dan terkini.

Data hasil pemetaan sekolah yang akurat merupakan data yang sangat diperlukan dalam sebuah perencanaan peningkatan manajemen atau pengelolaan pendidikan dasar, khususnya sekolah dasar pinggiran. Apabila perencanaan tidak didasarkan pada data hasil pemetaan yang akurat, maka hasil perencanaan pendidikan menjadi tidak optimal.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari kegiatan ini adalah terhimpunnya data pendidikan sekolah

dasar pinggiran yang baik dalam bentuk data spasial, sehingga dapat dilakukan analisa data secara benar, dan bermanfaat dalam perencanaan pengembangan pendidikan.

Manfaat dari analisa data dan perencanaan sistem ini adalah tersusunnya suatu data yang efisien serta menyeluruh yang beorientasi pada kebutuhan nyata daerah sehingga dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan bagi para pemangku kepentingan.

Tinjauan Pustaka

1. Manajemen Basis Data

Data yang berkualitas dan memiliki integritas tinggi sangat penting karena menentukan kegunaan data dan kualitas keputusan yang didasarkan pada data tersebut. Kualitas suatu data dapat dilihat dari 4 (empat) kategori dan dimensi, yaitu kontekstual (relevansi, nilai tambah, batasan waktu, kelengkapan, jumlah data), instrinsik (akurasi, obyektivitas, kemampu-

an untuk dapat dipercaya, dan bereputasi), aksesibilitas (keamanan, representasi tepat dan konsisten). Selain itu data juga harus terintegrasi dalam arti seragam, versinya tercatat, lengkap, sesuai, dan memiliki silsilah yang jelas (Turban, et.al, 2005).

Agar data-data yang sudah terintegrasi tetap akurat, konsisten, dan berdaya guna, serta bisa diakses oleh pengguna secara cepat, perlu manajemen basis data yang handal dan akuntabel. Basisdata adalah suatu koleksi dari data yang terorganisasi sedemikian sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi, yaitu dicari, diperbaharui, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu (Nugroho, 2004). Manajemen merupakan proses, terdiri atas kegiatan-kegiatan dalam upaya mencapai tujuan kerjasama (administrasi) secara efisien. Untuk mengelola suatu basis data diperlukan suatu program komputer yang disebut *database management system (DBMS)*. Peran utama dari DBMS ini

adalah mengelola data, yaitu menciptakan, menghapus, mengubah, dan menampilkan data. Sehingga memungkinkan para pengguna DBMS bisa menghasilkan suatu kelompok data (*data query*) dan laporan yang terpercaya (Turban et.al, 2005).

2. Data Spasial

Data spasial adalah suatu data yang mengacu pada posisi, obyek dalam ruang bumi. Data spasial adalah suatu entitas data dalam Sistem Informasi Geografis yang dapat dikelola, dianalisa dan dapat memetakan informasi obyek keruangan beserta data-data atributnya serta dapat disimpan di dalam database dan dapat dianalisa serta dapat ditampilkan ke dalam suatu sistem yang terpadu sehingga dapat mendukung dalam pengambilan keputusan (Prahasta, E., 2002).

Data spasial dan informasi turunannya digunakan untuk menentukan posisi dari identifikasi suatu elemen di permukaan bumi. Peranan posisi lokasi yaitu, (1)

pengetahuan mengenai lokasi dari suatu aktifitas memungkinkan hubungannya dengan aktifitas lain atau elemen lain dalam daerah yang sama atau lokasi yang berdekatan dan (2) Lokasi memungkinkan diperhitungkannya jarak, pembuatan peta, memberikan arahan dalam membuat keputusan spasial yang bersifat kompleks (Gumelar, D. 2007)

Data spasial dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah :

a. Citra Satelit,

Data ini menggunakan satelit sebagai wahananya. Satelit tersebut menggunakan sensor untuk dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi. Umumnya diaplikasikan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemantauan sumber daya alam di permukaan bumi (bahkan ada beberapa satelit yang sanggup merekam hingga di bawah permukaan bumi), studi

perubahan lahan dan lingkungan, dan aplikasi lain yang melibatkan aktifitas manusia di permukaan bumi. Kelebihan dari teknologi ini adalah kemampuannya dalam merakam cakupan wilayah yang luas dan tingkat resolusi dalam merekam obyek yang sangat tinggi. Data yang dihasilkan dari citra satelit kemudian diturunkan menjadi data tematik dan disimpan dalam bentuk basis data untuk digunakan dalam berbagai macam aplikasi.

b. Peta Analog.

Peta analog merupakan bentuk tradisional dari data spasial, dimana data ditampilkan dalam bentuk kertas atau film. Oleh karena itu dengan perkembangan teknologi saat ini peta analog tersebut dapat di *scan* menjadi format digital untuk kemudian disimpan dalam basis data.

c. Foto Udara, merupakan salah satu sumber data yang banyak digunakan

untuk menghasilkan data spasial selain dari citra satelit. Perbedaannya dengan citra satelit adalah hanya pada wahana dan cakupan wilayahnya. Secara teknis proses pengambilan atau perekaman datanya hampir sama dengan citra satelit.

d. Data Tabular, data ini berfungsi sebagai atribut bagi data spasial. Data ini umumnya berbentuk tabel. Salah satu contoh data ini yang umumnya digunakan adalah data sensus penduduk, data sosial, data ekonomi, dll. Data tabulasi ini kemudian direlasikan dengan data spasial untuk menghasilkan tema data tertentu.

e. Data Survei (Pengamatan atau pengukuran di lapangan), data ini dihasilkan dari hasil survei atau pengamatan di lapangan. Contohnya adalah pengukuran persil lahan, koordinat lokasi.

Perkembangan teknologi yang cepat dalam pengambilan data spasial telah

membuat perekaman terhadap data berubah menjadi bentuk digital, selain itu relatif cepat dalam melakukan prosesnya. Salah satunya perkembangan teknologi yang berpengaruh terhadap perekaman data pada saat ini adalah teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) dan *Global Positioning System* (GPS).

3. Sistem Informasi Geografis berbasis Web (WebSIG)

WebSIG merupakan sistem informasi geografis berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang terkait, gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital, analisis spasial, pemrograman komputer dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan. Web GIS dapat dijalankan dan diaplikasikan pada suatu *web browser* baik pada suatu jaringan komputer global yaitu internet atau dalam jaringan berbasis *local area network* atau bahkan pada suatu komputer personal yang mempunyai dan

terkonfigurasi dalam kedudukan jaringan dalam *web server*-nya. Oleh karena itu berbagai macam organisasi dan institusi menginginkan untuk mendapatkan data spasial yang konsisten, tersedia serta mempunyai aksesibilitas yang baik. Terutama yang berkaitan dengan perencanaan ke depan, data geografis masih dirasakan mahal dan membutuhkan waktu yang lama untuk memproduksinya (Rajabidfard, A. dan I.P. Williamson 2000).

Pemanfaatan SIG telah memberikan kemudahan bagi banyak kalangan dalam mengelola dan memanfaatkan data spasial. SIG bisa digunakan untuk memutuskan kebijakan berdasarkan atas data-data. Namun demikian, perangkat lunak SIG memiliki keterbatasan terutama masalah aksesibilitas dan interoperabilitasnya. Upaya mengatasi keterbatasan tersebut, pengembangan aplikasi SIG dapat beralih menggunakan teknologi web, karena lebih aksesibel dan interoperabel.

Sistem komputer SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan, dan penayangan data *geospatial*. Sumber-sumber data *geospatial* adalah peta *digital*, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan. Data *geospatial* dibedakan menjadi:

a. Data grafis/ geometris.

Data grafis/geometris mempunyai tiga elemen: titik (*node*), garis (*line*) dan luasan (*poligon*) dalam bentuk vektor ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi, dan arah.

b. Data atribut/ data tematik

Fungsi pengguna berguna untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, *update* data yang efisien, analisa *output* untuk hasil yang diinginkan serta merencanakan aplikasi.

Sistem Infomasi Geografis (SIG) dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta, 2002), sebagai berikut:

1. Masukan/Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam meng-konversi atau mentransformasikan format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG. Perangkat yang digunakan untuk menyediakan data sampai bisa digunakan bisa berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, dan *scanner*. *Output* dari perangkat tersebut berupa peta, citra dan tayangan gambar lain-nya.

2. Luaran/Output

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran berupa informasi yang bersumber dari hasil manipulasi atau analisis dari seluruh

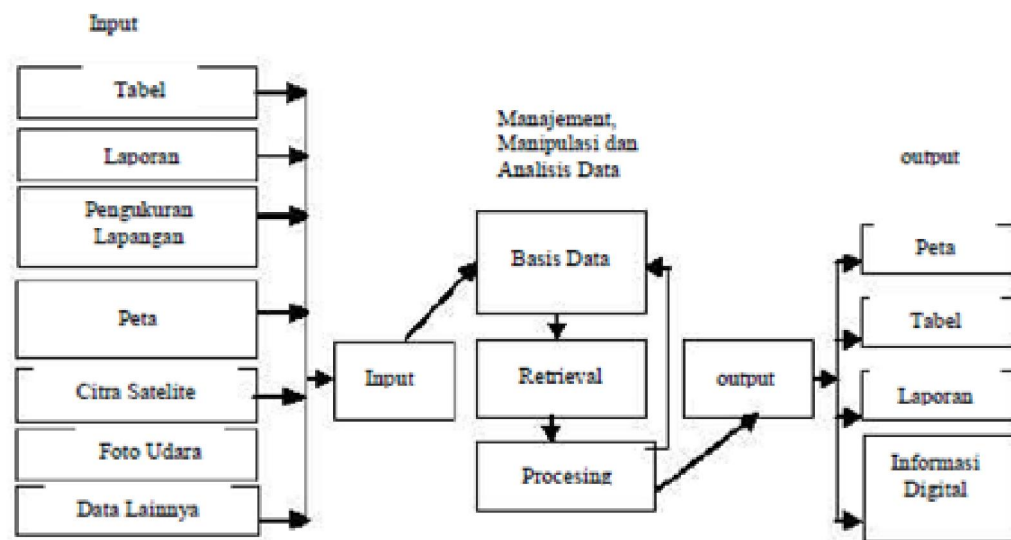
atau sebagian basisdata, dapat juga dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti tabel, grafik, serta peta.

3. Manajemen Data

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan diedit.

4. Manipulasi dan Analisis Data

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh Sistem Informasi Geografis. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. Secara ringkas subsistem SIG disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1: Subsistem SIG (Prahasta, Edy, 2002)

Data dan informasi profil sekolah, posisi atau lokasinya hampir semuanya masih berupa salinan manual serta peta-peta kertas atau data non digital. Kemajuan

teknologi informasi dan sistem informasi geografis (SIG) saat ini telah memungkinkan konversi peta-peta atau dokumen-dokumen non-digital tersebut ke dalam

bentuk digital menggunakan pendekatan basisdata digital. Untuk kajian profil sekolah, basis data yang diperlukan adalah basis data yang mampu mengelola data spasial atau data keterangan dalam suatu hubungan interaktif antara kedua jenis data itu. Alasan utama perlunya basis data spasial ini adalah karena pembuatan keputusan pengelolaan sekolah memerlukan informasi spasial seperti, luas tanah, posisi sekolah, jalan, dan lainnya. Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi.

4. Sekolah Pinggiran

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001) mendefinisikan sekolah sebagai “*bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran*”. Artinya, sekolah bukan hanya bangunan fisik, melainkan terdiri dari beberapa komponen. Unsur

yang terlibat sesuai dengan definisi tersebut diantaranya kepala sekolah, guru, karyawan, siswa, dan orang tua siswa. Sekolah pinggiran adalah sekolah yang jauh dari pusat kota. Sekolah pinggiran merupakan istilah bagi sekolah-sekolah yang mempunyai konotasi sebagai berikut:

(<http://sekolahpinggiran.wordpress.com/>)

- a. Sekolah pinggiran terletak di luar/perbatasan ibu kota, baik ibukota negara, ibukota provinsi, ibukota/kabupaten ataupun ibukota kecamatan.
- b. Sekolah pinggiran yang terletak jauh, terpencil dari keramaian kota.
- c. Sekolah pinggiran sekolah yang terletak di daerah minus/daerah miskin.
- d. Sekolah pinggiran sekolah yang terletak di daerah kumuh.
- e. Sekolah pinggiran juga merupakan sebutan untuk sekolah yang tidak pernah diperhatikan atau sengaja dimarginalkan oleh pihak-pihak tertentu.

Wilonoyudho, S. (2009), menyatakan bahwa dalam pengembangan kawasan kota, strateginya diarahkan pada capaian hal-hal berikut:

1. Lebih memperjelas hirarki kota dengan menghindari dominasi kota inti (pusat kota) terhadap daerah di belakangnya.
2. Kota inti yang relatif memiliki sarana dan prasarana lengkap, seperti lembaga finansial, bandara, dan sebagainya diharapkan dapat lebih menyebarkan hasil-hasil pembangunan.

Dari dua hal di atas, kerjasama yang erat diantara wilayah tersebut harus diwujudkan dalam visi, misi, dan tindakan nyata di lapangan karena pengembangan dan pertumbuhan kota seakan tidak mengenal batas wilayah administrasi. Strategi pembangunan harus dipusatkan kepada sedikit sektor lalu disebarkan “*backward linkage*” dan “*forward linkage*”.

Dengan uraian di atas, sekolah dasar pinggiran memiliki manajemen pendidikan

masih sangat sederhana dan tidak memadai. Sehingga penyajian data atau informasi yang dimiliki, harus mendapat perhatian yang sungguh-sungguh. Agar pembangunan berjalan secara terintegrasi dan komprehensif, maka sekolah pinggiran harus lebih diperhatikan, sehingga tidak terjadi jurang (gap) yang semakin lebar dengan pembangunan pendidikan sekolah di daerah kota inti atau pusat perkotaan.

5. Sistem Informasi Geografis dalam Manajemen Profil

Profil dalam sistem SIG adalah deskripsi lengkap keadaan potensi yang sebenarnya dalam suatu lokasi atau wilayah tertentu dengan memanfaatkan pendekatan spasial dan keunggulan SIG. Pengembangan manajemen basis data profil sekolah merupakan salah satu investasi sekolah untuk berbagai kepentingan strategis lainnya. Disamping sebagai sistem yang handal untuk membantu pengelolaan manajemen basis data profil sekolah serta sebagai salah satu sarana bagi promosi

potensi sekolah, manajemen basis data profil juga merupakan pondasi bagi pengembangan sistem informasi manajemen wilayah (*estate management*) yang akan sangat dibutuhkan, seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan kota.

Profil sekolah mencakup banyak jenis data, antara lain visi dan misi, siswa, kelas, prestasi akademik dan non akademik, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana sekolah, pembiayaan pendidikan, lokasi sekolah, dan lain sebagainya. Dimana setiap jenis data memiliki atribut yang harus ditampilkan atau dilaporkan ke masyarakat (Tim Lembaga Penelitian Unib, 2009). Data dari profil sekolah ini bisa dikatakan sebagai aset sekolah yang sangat berharga.

Pengembangan manajemen aset di suatu institusi atau daerah tertentu untuk mendukung pengelolaan kawasan kota/kabupaten akan sangat mudah dilakukan

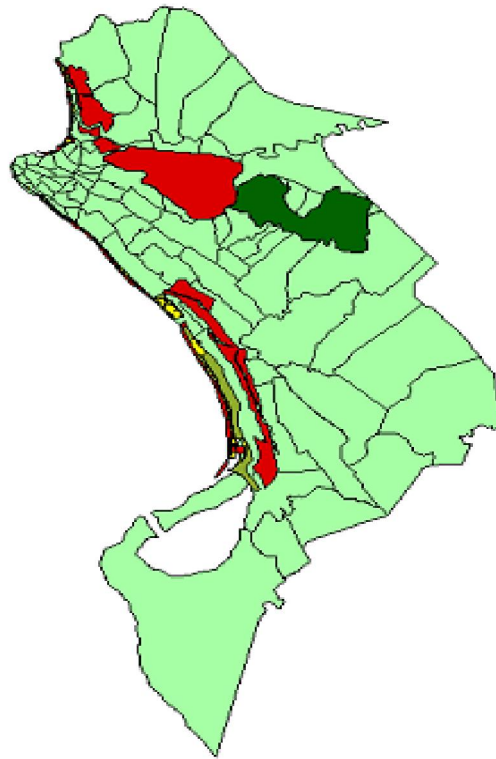
karena manajemen aset dikembangkan dengan berbasis geografis dan memberikan keuntungan ganda, bukan saja sebagai alat bantu (*tools*) untuk membantu pengelolaan aset, namun juga dasar bagi pengelolaan wilayah kota/kabupaten. Dengan demikian pengembangan sistem informasi ini, manajemen merupakan suatu investasi penting bagi pemerintah daerah kota/kabupaten dalam mewujudkan *good corporate governance* (Hidayat, A.N., 2010).

Metode Penelitian

Tahapan atau langkah pelaksanaan desain manajemen profil SD pinggiran di kota Bengkulu berbasis spasial dimulai dengan pengadaan peta dasar wilayah kajian, yaitu wilayah kota Bengkulu. Dalam penelitian ini diambil wilayah perbatasan yang terdiri dari 3 (tiga) kecamatan yaitu kecamatan Muara Bangkahulu, Selebar, dan Kampung Melayu. Secara spasial meliputi batas administrasi dan jalan melalui proses

dijitasi dan pengeditan data secara digital. Gambar 2.

Peta wilayah kota Bengkulu disajikan pada



Gambar 2. Peta Kota Bengkulu (Fauzi, Y., dkk, 2009)

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data primer (koordinat bumi lokasi) dan data sekunder yaitu data profil sekolah dasar pinggiran yang menjadi sampel penelitian berupa data peta wilayah, identitas sekolah, data pendidik dan tenaga kependidikan, data usia siswa, data keuangan, data sarana/ prasarana dll.

Melalui proses digitasi diperoleh informasi tentang batas administrasi kecamatan, titik-titik lokasi SD, jalan. Kemudian data tersebut melalui proses pengeditan dan topologi sehingga terbentuk entitas dari masing-masing fitur yang ada. Data primer ditentukan dan dikumpulkan dengan perangkat GPS (*Global Positioning System*), sedangkan data sekunder (profil

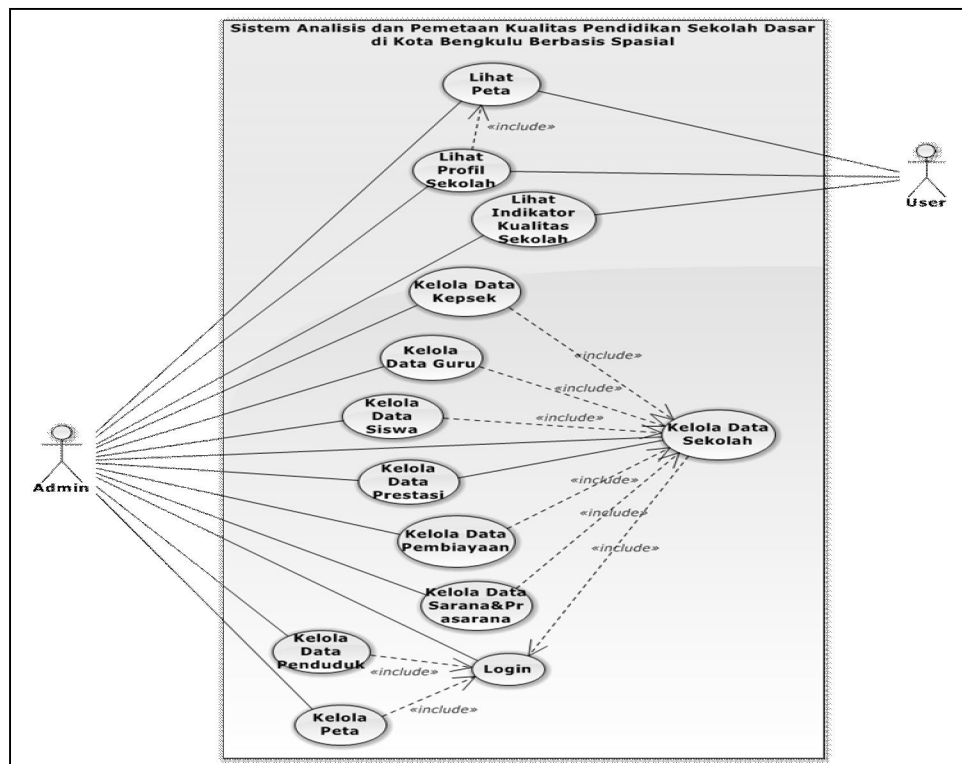
sekolah) dikumpulkan melalui daftar isian. Kemudian dilakukan desain sistem perangkat lunak SIG Manajemen Profil SD Pinggiran Kota Bengkulu dilanjutkan dengan perancangan basisdata profil pendidikan sekolah dasar pinggiran.

Desain sistem menggunakan metode waterfall dengan UML (*Unified Modeling*

Language). Pemrograman dilakukan dengan PHP, sedangkan pemetaan tematik dilakukan dengan program Arcview, dan pembuatan basisdatanya dengan program MySQL.

Perancangan Sistem Manajemen Profil SD Berbasis Spasial

1. Perancangan Use Case Diagram



Gambar 3: Perancangan Use Case Diagram

Perancangan use case diagram operasionalitas komponen-komponen disajikan pada Gambar 3. Use Case (*cases*) atau aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh aktor pada sistem untuk kepentingan analisa pemetaan kualitas

pendidikan sekolah dasar pinggiran kota Bengkulu berbasis spasial, berdasarkan parameter-parameter yang digunakan. Pemodelan data spasial SIG dilakukan dengan perancangan unsur-unsur dalam pemodelan, yaitu:

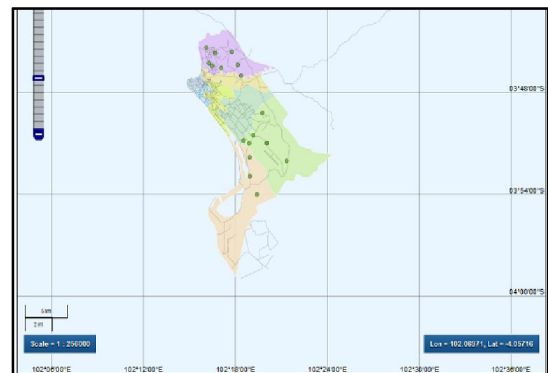
a. Pembuatan entitas, merupakan pengklasifikasian dari entitas yang seragam atau mirip sehingga dapat diperoleh entitas yang khas atau unik. Entitas khas ini digunakan sebagai unit terkecil secara spasial yaitu titik lokasi sekolah. Selanjutnya ditentukan entitas-entitas khas lainnya untuk mewakili spasial batas administrasi, jalan, dan wilayah kecamatan.

b. Pengisian entitas atribut.

Setiap jenis atau tipe entitas memiliki lebih dari satu atribut yang menjelaskan karakteristik dasar entitas (fenomena) yang bersangkutan. Membuat hubungan

antara entitas. Hubungan atau relasi ini menunjukkan adanya keterkaitan antara satu entitas dengan entitas lain yang berbeda.

Dari pemodelan yang dilakukan diperoleh data spasial berupa peta penyebaran lokasi-lokasi sekolah yang dijadikan sampel penelitian, seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Penyebaran Lokasi Sekolah

Perancangan Antar Muka Sistem

Gambar 5 berikut adalah rancangan antar muka basis data spasial profil sekolah berbasis WebSiG.



Gambar 5. Antar Muka Profil Sekolah

Jika masing-masing daftar isian sudah dilengkapi maka akan bisa dilihat profil sekolah dasar yang dipilih, yang meliputi identitas sekolah, data rombel, data usia

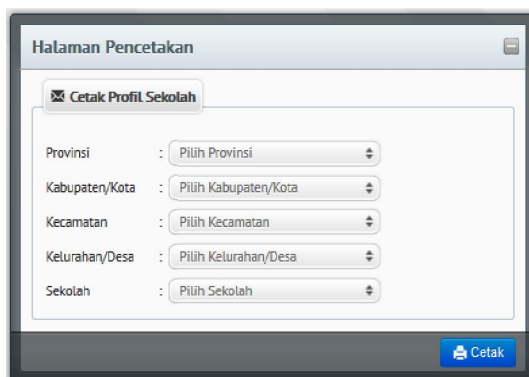
sd

sd

ra

d

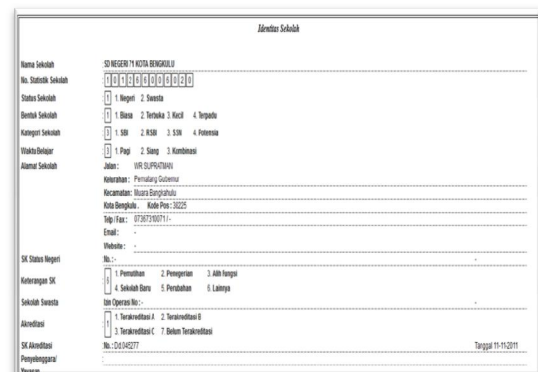
d



Gambar 6. Rancangan antar muka jendela pencetakan laporan.

Kecamatan, Kelurahan, dan Sekolah Dasar yang akan dicetak.

Operasional fungsionalnya adalah admin mengisi pilihan provinsi, kota/kabupaten, kecamatan, kelurahan/ desa, dan sekolah. Selanjutnya di klik tombol Cetak, akan muncul jendela laporan yang siap untuk di cetak (*print*). Contoh antar muka hasil cetak adalah Gambar 7.



3

1

r

dan data sekunder yang berupa data spasial ataupun data non-spasial. Data primer berupa data spasial, yaitu data keruangan

lokasi sekolah dasar yang menjadi sampel, ditentukan dengan alat GPS, dan terdapat 22 lokasi, yang terbagi dalam tiga kecamatan, yaitu kecamatan Muara Bangkahulu (8 sekolah dasar/SD), Selebar (10 SD), dan Kampung Melayu (4 SD). Sedangkan data sekunder terdiri dari peta wilayah ketiga kecamatan (Muara Bangkahulu, Selebar, dan Kampung Melayu) dalam kota Bengkulu.

Sedangkan data sekunder lainnya adalah profil sekolah dasar yang didapat melalui daftar isian bersumber dari hasil penelitian tim peneliti Lembaga Penelitian Unib tahun 2009. Selanjutnya data penduduk. Profil sekolah meliputi identitas sekolah, rombongan belajar siswa, usia siswa, mutasi siswa, nilai UASBN, nilai UN, luas lahan, jumlah ruang kelas, perpustakaan, dan sebagai-nya yang menjadi saran dan prasarana sekolah dasar.

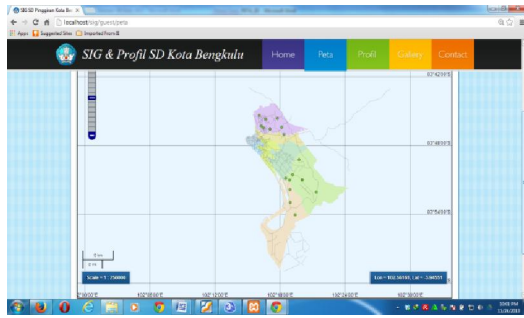
Hasil dan Pembahasan

Dari hasil rancangan *use case diagram* terdapat 13 *case* yang diujudakan dalam perancangan *class diagram*. Dari diagram kelas diperoleh diagram aktivitas sistem. Selanjutnya dirancang suatu tabel atau basis data dari seluruh sekolah dasar yang menjadi sampel.

Dari 143 tabel yang disusun dengan program Excel (Tim Peneliti Unib, 2009), selanjutnya dinormalisasi untuk rancangan tabel atau basis data. Didapat 45 tabel yang saling berelasi.



Gambar 8. Halaman Muka Sistem



Gambar 9. Halaman Peta Profil SD

Gambar 8 dan Gambar 9, masing-masing adalah hasil luaran antar muka sistem.

Kesimpulan

Dengan terbentuknya desain atau rancangan basis data berbasis spasial dan antar muka sistem informasi geografis profil sekolah dasar pinggiran di kota Bengkulu, maka sudah tergambar bentuk kerangka input sistem yang akan diproses sedemikian menghasilkan luaran sesuai dengan rancangan luaran atau laporan informasi yang dikehendaki.

Data yang begitu besar dan beraneka ragam tipenya telah dinormalisasi, yaitu dari 143 tabel form isian diperoleh 45 tabel form isian data profil sekolah. Sehingga tanpa

sistem yang akuntabel dan handal, luaran yang dihasilkan akan menjadi tidak valid. Selanjutnya perlu ditambahkan komponen dalam sistem yang mampu mengarahkan sistem untuk mampu mempercepat analisa luaran yang berguna dalam pengambilan keputusan bagi para pemangku kepentingan. Komponen-komponen yang dimaksud adalah alat bantu program yang bisa digunakan untuk menunjukkan indikator layanan, daya serap, dan sumber daya dari sekolah.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Ditjen Dikti c.q. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DP2M) atas pendanaan penelitian ini melalui skim penelitian Hibah Bersaing tahun 2012/2013.

Daftar Pustaka

1. Gumelar, D., 2007, *Data Spasial*, <http://www.ilmucomputer.com> tersedia online
2. Hidayat, Arif Nur, 2010, *Rancang Bangun Dan Desain Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar Berbasis Web*, <http://lib.uin-malang.ac.id/thesis>. tersedia online.
3. Prahasta, Eddy. 2002. *Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika.
4. Prahasta, Eddy. 2006. *Membangun Aplikasi Web-based GIS Dengan MapSever*. Bandung: Informatika.
5. Rajabidfard, Abbas, and I.P. Williamson. 2000. *Spatial Data Infrastructures: Concept, SDI Hierarchy and Future Directions*. Melbourne, Victoria: Spatial Data Research Group, Department of Geomatics, The University of Melbourne.
6. Tim Lembaga Penelitian, 2009, Rancangan Data Profil Pendidikan SD, SMP/MTs, dan SMA/MA/SMK se Provinsi Bengkulu, Lemabaga Panelitian Unib (tidak diterbitkan).
7. Turban, Efraim, et.al, 2005, *Introduction to Information Technology*, 3rd ed. USA: John Wiley & Son, Inc
8. Wilonoyudho, S., 2009, *Ke-senjangan Dalam Pembangunan Kewilayahan*, Forum Geografi, Jurnal Geografi, Fak. Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Vol 23, No.2 Desember 2009.